

KPS[®]

MT460

User Manual / MANUAL DEL USUARIO
Manuel d'utilisation / Benutzer-Handbuch
Manuale dell'utente / Manual do Usuário



Intertek

UK
CA



3
YEARS
LIMITED
WARRANTY

- EN Pen Type Digital Multimeter
- ES Multímetro digital tipo bolígrafo
- FR Multimètre numérique de type stylo
- DE Stiffförmiges Digitalmultimeter
- IT Multimetro digitale a penna
- PT Multímetro digital tipo caneta

Safety Information

WARNING

To reduce the risk of fire, electrical shock, product damage, or personal injury, please follow the safety instructions described in the user manual. Read the user's manual before using the meter. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

This meter is designed and manufactured according to the safety requirements of EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, and EN61010-031 concerning electronic measuring instruments with a measurement CAT III 600V and pollution degree 2 and safety requirements for electrical measurement and test.

Follow all safety instructions to ensure the safe use of the instrument.

Following these guidelines will yield many years of satisfactory service.










Preparing for Use

1. During use, observe all standard safety rules:
 - Use protection to prevent electric shock.
 - Do not misuse the instrument.
2. Check the meter to see if there was any damage during transit.
3. Check test leads for cracks or breaks in the insulation on the wires.
4. If the test leads need to be replaced, the meter's safety can only be guaranteed with similar specification leads.


During Use

1. Always make sure the rotary switch is at the correct function and range.
2. Do not exceed the protection limit values indicated for each function.
3. Do not touch test lead tips while connected to a measurement circuit.
4. In manual range mode, if the value to be measured is unknown, select the highest range first and lower it as needed.
5. Do not measure voltages that may exceed 600V between the terminals and ground.
6. Always be careful when working with voltages above 60V DC or 30V AC RMS. Keep fingers behind the probe barriers while measuring.
7. Never connect the meter leads across a voltage source while the rotary switch is in resistance, diode, or continuity mode. Doing so can damage the meter.
8. Do not perform resistance, diode, and continuity measurements on powered circuits.
9. Disconnect the test leads from the circuit before changing functions on the rotary switch.
10. Do not place the meter in an environment with high pressure, temperature, dust, explosive gas, or vapor.
11. Stop using the meter if any abnormalities or failures occur.
12. Do not connect the test leads to a circuit without the battery securely fastened.
13. Do not store the meter in an area with direct sunlight, high temperature, or high humidity.

Safety Symbols

	Important safety information. See manual for details.
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
CAT III	MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
	Conforms to UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031; Certified to CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030 61010-031, IEC STD. 61010-2-033
	Complies with European Union (EU) standards
	Earth ground
AC	Alternating Current
DC	Direct Current
	Both direct and alternating current
	Diode
	Continuity Buzzer
M.H	Max Hold
D.H	Data Hold
AUTO	Auto-range
	Low Battery

Maintenance

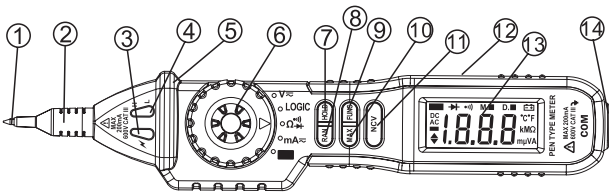
- Repairs should only be implemented by trained personnel.
- Remove test leads from measurement circuits before opening the battery cover
- In order to avoid incorrect readings that may cause damage or personal injury, replace batteries as soon as the symbol " " appears
- Use a damp cloth and mild detergent to clean the meter. Do not use abrasives or solvents
- Move the rotary switch to the OFF position when the meter is not in use
- Remove the batteries if the meter is not going to be used for an extended period of time.

Description

- This meter is a professional, portable meter with an easy to read LCD screen.
- Easy to use with one hand, overload protection provided, low battery indication, and suitable for use in factories, schools, by enthusiasts and hobbyists alike.
- Both auto-range and manual-range available.
- Automatic power off feature.
- Data hold and Max. hold features.
- During use, the instrument automatically shows the value and unit of the measurement.

Front Panel

1. Positive testprobe (+)
2. Probe cover (removable)
3. NCV Indicator
4. LED indicators
5. Protective ring
6. Rotary switch
7. Data hold button (HOLD)
8. Range button (RAN)
9. Function button (FUNC)
10. Max hold button (MAX)
11. Non-contact voltage button (NCV)
12. Panel
13. LCD screen
14. COM jack (-)



Buttons and Functions

Function Buttons

Button	Function	Description
HOLD	Any switch position Power-up Option	This Button is used to hold data. Disables automatic power-off feature.
RAN	$V \approx \Omega$ and $mA \approx$	Switch ranges in manual-range. Hold to return to auto-range.
MAX	$V \approx$ Logic $mA \approx$	Used to measure and hold the maximum value.
NCV	Any switch position Power-up Option	Hold for Non-contact voltage detection.
FUNC	$V \approx$ Logic Ω \rightarrow \bullet $)$ $mA \approx$	Switches between DC and AC voltage. Keep pressing during the Logic testing. Switches between Resistance measurement, Diode Test and Continuity check. Switches between DC and AC current.

Rotary switch: select between functions


- Test probe: for $V/\Omega/\rightarrow/\bullet/))$ measurements.
- COM jack: common test lead input.
- LCD display: shows results of measurements.
- LED indicator: In Logic mode, green indicated low level, red indicated high level.
- Probe cover: used when making category III or higher measurements. Twist to remove if making category II or lower measurements.

- Protection ring: Keep hands behind the protection ring and away from the probe to avoid injury.
- NCV Indicator: Detection of NCV, AC voltage indication.

Specifications

Accuracy is specified for a period of year after calibration and at 18°C to 28°C(64°F to 82°F)with relative humidity to 75%.

General specifications

- Environmentconditions: 600V CAT III
Pollution degree: 2 Altitude< 2000m
Operating temperature: 0~40°C, 32°F~122°F (<80% RH, <10°C non-condensing)
Storage temperature: -10~50°C, 14°F~122°F (<70% RH, battery removed)
- Max. Voltage Between Terminals And Earth Ground: 600V DC or AC
- Auto ranges and manual range.
- Display: 20mm LCD
- Max. Show Value: 1999 (3 ½)
- Polarity Indication: '-' indicates negative polarity
- Overrange Indication: Display 'OL'.
- Sampling Time: approx. 0.4 second
- Unit showing: showing of function and electrical capacity.
- Low Battery Indication:  displayed
- Fuse Protection: FF400mA H 600V
- Auto power off time: 15 min.
- Power Supply: 1.5Vx2 AAA batteries.
- Dimension: 222x43x29 mm
- Weight: approx. 129g(including battery)

Technical Specifications

(ambient temperature: 23±5°C, relative humidity <75%)

DC Voltage

Measuring Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	±(0.7% reading + 2 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Input impedance: 10MΩ

Overload protection: 200mV range: 250V DC or AC rms 2V-600V ranges: 600V DC or AC rms

Max. input voltage: 600V DC

AC Voltage

Measuring Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	± (0.8% reading + 3 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1% reading + 3 dgt)

Input impedance: 10M Ω

Overload protection: 200mV range: 250V DC or AC rms 2V-600V ranges: 600V DC or AC rms

Frequency range: 40~400Hz

Response: average (rms of sine wave)

Max. input voltage: 600V AC rms


Resistencia

Measuring Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1 Ω	±(1.0% reading + 3 dgt)
2k Ω	0.001K Ω	±(1.0% reading + 1 dgt)
20k Ω	0.01k Ω	
200k Ω	0.1M Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
20M Ω	0.01M Ω	±(1.0% reading + 5 dgt)

Open circuit voltage: approx. 250mV

Overload protection: 250V DC or AC rms


Continuity

Function	Description
	If measured resistance is less than 50 Ω , buzzer will sound.

Open circuit voltage: approx. 500mV

Overload protection: 250V DC or AC rms

Diode test

Function	Resolution	Description
	0.01V	Displays approx forward biased voltage

Forward DC current: approx. 1mA

Reverse DC voltage: approx. 1.5V

Overload protection: 250V DC or AC rms

DC Current

Measuring Range	Resolution	Accuracy
20mA	0.01mA	± (1.5% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Overload protection: FF 400mA/600V

AC Current


Measuring Range	Resolution	Accuracy
20mA	0.01mA	± (2.0% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Overload protection: resettable fuse

Frequency range: 40~400Hz

Response: average (rms of sine wave)

Logic Test

Function	Description
Logic	 <p>The diagram shows a horizontal axis representing voltage levels from 0V to 5V. Key points are marked: 0V, 1.5V, 3.5V, and 5V. The region between 0V and 1.5V is labeled 'Low "0"'. The region between 1.5V and 3.5V is labeled 'Green, Red LED off'. The region between 3.5V and 5V is labeled 'High "1"'. Below the axis, it is noted that the Green LED is on for the 'Low "0"' state and the Red LED is on for the 'High "1"' state.</p>

Input impedance: 1MΩ

Overload protection: 250V DC or AC rms

Using the Meter

Reading Hold

- During measurement, press the "HOLD" button to keep the current Reading on the display. "D.H" will appear of the display. Press "HOLD" again to return to normal display.

Max Hold

- During measurement, press the "MAX" button and the display will show the maximum value recorded "M.H" will appear on the display. Press "MAX" again to return to normal display.

Function Button

- In voltage/current modes, press the "FUNC" button to switch between AC/DC. At the resistance/diode/continuity position, press "FUNC" to switch between these modes.


Manual Range

- In voltage/current/resistance modes, the default range is "AUTO". Press the "RAN" button to switch to manual range. Each press of the button increases the range, and returns to the lowest range once pressed in the highest range. Hold down "RAN" to return to auto-range.


Auto Power Off

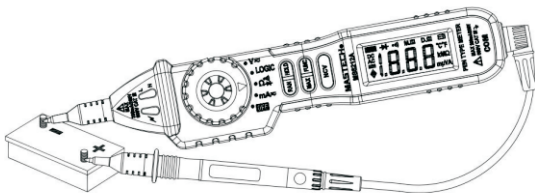
1. The meter has an auto power off feature that will turn the meter off automatically if left on. After approx. 14 minutes of non-use, the meter will sound 5 short beeps and then 1 minute later the meter will sound 1 long beep and turn itself off.
2. After auto power off has occurred, either move the rotary switch or press the "FUNC", "MAX" or "RAN" buttons to turn the meter back on.
3. If you hold down the "HOLD" button when turning on the meter, this will disable the auto power off function. The auto power off function will re-enable after the meter is turned off again.

Preparing for Measurement

1. Select the desired function using the rotary switch. If in manual mode, select the highest range first if the value to be measured is unknown beforehand and lower as needed.
2. When connecting the meter to a circuit, connect the common lead first then the meter's test probe.
3. If the battery voltage becomes $<2.4V$, the " " symbol appears on the display. Replace the batteries before making measurements.

DC Voltage

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the **V**  position.
4. The default mode is DC voltage. Press "RAN" to switch to manual range if needed.
5. Connect the test probe and test lead across the voltage source or load for measurement.
6. The display will show the measured value. Observe the polarity of the test probe for DC voltage measurements.



⚠ WARNING

To prevent electric shock and damage to the meter or personal injury, do not measure voltages that may exceed 600V DC.

Note:

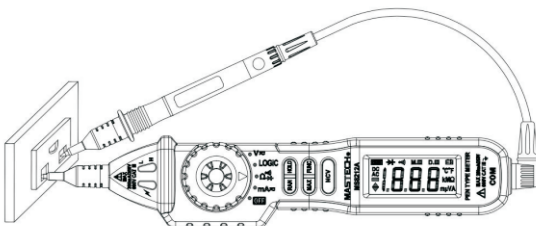
- Before connecting the probe and test lead at lower voltage ranges, the display may show erratic readings. This is normal because the meter is highly sensitive. Once a connection is made, the true reading will be displayed.
- "OL" indicated an over-range situation in manual mode. A higher range should be selected.
- In manual mode, select the highest range first if the value to be measured is unknown beforehand and lower as needed.

AC Voltage

⚠ WARNING

To prevent electric shock and damage to the meter or personal injury, do not measure voltages that may exceed 600V AC rms.

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the $V \approx$ position.
4. The default mode is DC voltage. Press "FUNC" to switch to AC voltage. Press "RAN" to switch to manual range if needed.
5. Connect the test probe and test lead across the voltage source or load for measurement.
6. The display will show the measured value.



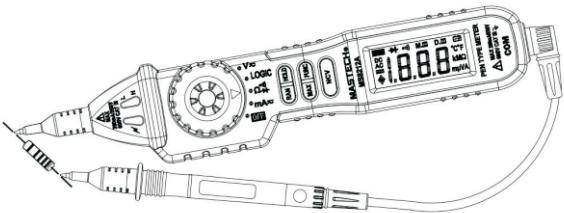
Note:

- Before connecting the probe and test lead at lower voltage ranges, the display may show erratic readings. This is normal because the meter is highly sensitive. Once a connection is made, the true reading will be displayed.
- "OL" indicated an over-range situation in manual mode. A higher range should be selected.
- In manual mode, select the highest range first if the value to be measured is unknown beforehand and lower as needed.
- Millivolt range (mV) is only available in manual range mode.

Resistance**⚠ WARNING**

Risk of electric shock. be sure all power to circuit is off and capacitors have fully discharged before measuring resistance.

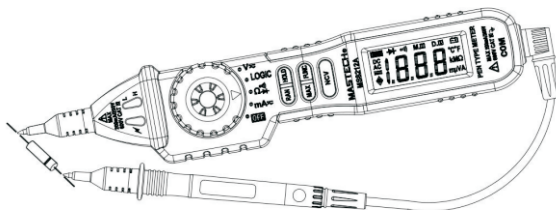
1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the Ω position. Press "RAN" to switch to manual range if needed.
4. Connect the test probe and test lead across the resistance for measurement.
5. The display will show the measured value.

**Note:**

- "OL" indicated an over-range situation in manual mode. A higher range should be selected.
- If the resistance measured is greater than 1M Ω , the meter may take a few seconds to get a stable reading. This is normal for high resistance measurements.
- When the leads are not connected or when measuring an open circuit, the display will read "OL".

Diode Test

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the \rightarrow position.
4. The default mode is resistance. Press "FUNC" to switch to diode test.
5. Connect the test probe to the anode(+) and test lead to the cathode(-) of the diode.
6. The display will show the measured value.



Note:

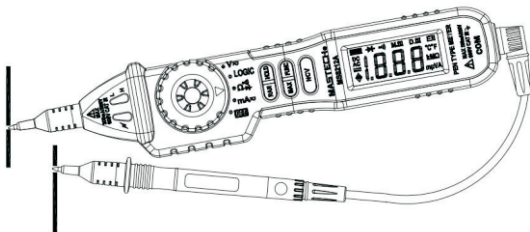
- The display shows the approx. forward voltage drop.
- If the connections are reversed or the leads are not connected, the display will show "OL".

Continuity

⚠ WARNING

Risk of electric shock. be sure all power to circuit is off and capacitors have fully discharged before measuring continuity.

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the Ω position.
4. The default mode is resistance. Press "FUNC" twice to switch to continuity.
5. Connect the test probe and test lead across the circuit for measurement.
6. If the measured resistance is less than 50Ω, the buzzer will sound.



Note:

- If the leads are not connected or the resistance is higher than 200Ω, the display will show "OL".

DC Current

⚠ WARNING

Risk of electric shock. never measure current where open circuit voltages exceed 250V to prevent damage to the meter or personal injury.

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the "mA" position.
4. The default mode is DC current. Press "RAN" to switch to manual range if needed.

5. Connect the test probe and test lead in series with the circuit under measurement.
6. The display will show the measured value. Observe the polarity of the test probe for DC current measurements.

Note:

- "OL" indicated an over-range situation in manual mode. A higher range should be selected.

AC Current
 **WARNING**

Risk of electric shock. never measure current where open circuit voltages exceed 250V to prevent damage to the meter or personal injury.

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the "mA \approx " position.
4. The default mode is DC current. Press "FUNC" to switch to AC current. Press "RAN" to switch to manual range if needed.
5. Connect the test probe and test lead in series with the circuit under measurement.
6. The display will show the measured value Observe the polarity of the test probe for DC current measurements.

Note:

- "OL" indicated an over-range situation in manual mode. A higher range should be selected.

Logic Test
 **WARNING**

To prevent electric shock and damage to the meter or personal injury, do not measure voltages that may exceed 100V AC rms.

1. Use the probe cover if making measurements on category III installations.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Turn the rotary switch to the LOGIC position
4. Connect the black test lead to the circuit's ground (-) terminal.
5. Hold down the "FUNC" button and touch the test probe to the circuit for measurement. The LEDs near the tip of the meter will indicate the current logic level (red indicates "high" level or "1" and green indicates "low" level or "0").
6. The display will also show the logic level along with the voltage measured ("Δ" representing "high" level and "▽" representing "low" level).

Note:

- If the leads are disconnected or the voltage measured is less than 1.5V, the LED will be green.
- "FUNC" button must be held down during logic testing.

Non-Contact Voltage (NCV)

1. With the rotary switch in any position except OFF, hold down the "NCV" button.
2. Move the tip of the meter near the voltage source or conductor. If the voltage

detected is greater than 110VAC, the buzzer will beep and the NCV indicator near the tip of the meter will flash.

Note:


- Voltage may still exist even with no indication given off by the meter. Do not solely rely on NCV detection to determine the presence of voltage. Socket design, insulation thickness and other factors may affect readings.
- The NCV indicator LED may flash while measuring DC/AC voltage due to the presence of induced voltage.
- External environmental interference from additional sources can falsely trigger NCV detection.

Maintenance

WARNING

To prevent electric shock and damage to the meter or personal injury, remove test lead before opening battery cover.

Replacing the Batteries

1. When the "+" symbol appears, it indicates the batteries need to be replaced.
2. Unscrew the battery cover and remove it from the meter.
3. Replace the used batteries with new AAA batteries.
4. Replace the battery cover and secure it to the meter.

WARNING

Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-mh, etc) batteries.

Replacing the Test Lead (or alligator clip)

If the test lead's insulation is damaged or has any wires exposed the leads need to be replaced.

WARNING

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, or better test leads.

Accessories

1	Test Lead	Rating: CAT III 600V 10A	1
2	Alligator Clip	Rating: 600V 10A	2
3	Batteries	1.5V, AAA	2
4	Manual		1

Información de seguridad

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de fuego, shock eléctrico, daño del producto o lesiones personales, por favor siga las instrucciones de seguridad descritas en el manual de usuario. Lea el manual de usuario antes de utilizar el multímetro. Si el equipo se utiliza de forma no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Este multímetro está diseñado y fabricado de acuerdo a los requerimientos de seguridad EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61010-2-031 referentes a los instrumentos electrónicos de medición con CAT III 600V, grado de contaminación 2 y a los requerimientos de seguridad para mediciones y comprobaciones eléctricas. Siga todas las instrucciones de seguridad para asegurar una utilización segura del instrumento. El cumplimiento de estas indicaciones asegurará años de servicio satisfactorio.










Preparación para el uso

1. Durante el uso, observe todas las reglas de seguridad de las normativas:
Utilice protección para prevenir shock eléctrico.
No haga un mal uso del instrumento.
2. Compruebe el multímetro para ver si existe algún daño realizado durante el transporte
3. Compruebe los cables de prueba en busca de grietas o roturas.
4. Si los cables de prueba necesitan ser reemplazados, la seguridad del multímetro solo puede ser garantizada con cables de especificaciones similares.


Durante el uso

1. Asegúrese siempre de que la rueda selectora esté en la función y escala correctas.
2. No exceda los valores límite de protección indicados para cada función.
3. No toque las puntas de los cables de prueba mientras estén conectadas al circuito de medición.
4. En el modo de escala manual si el valor a ser medido es desconocido, seleccione la escala de mayor valor primero y vaya reduciéndola de acuerdo a sus necesidades.
5. No mida tensiones que excedan los 600V entre los terminales y tierra.
6. Tenga siempre cuidado al trabajar con tensiones superiores a 60V DC o 30V AC RMS. Mantenga los dedos detrás de las barreras de protección durante la medición.
7. Nunca conecte los cables del multímetro a una fuente de tensión mientras la rueda selectora esté en el modo resistencia, diodo y continuidad. Esto puede provocar daños en el multímetro.
8. No realice mediciones de resistencia, diodo y continuidad en circuitos activos.
9. Desconecte los cables de prueba del circuito antes de cambiar funciones en la rueda selectora.
10. No sitúe el multímetro en un entorno con alta presión/temperatura, polvo, gas explosivo o vapor.
11. Deje de utilizar el multímetro si sucede cualquier anomalía o fallo.
12. No conecte los cables de prueba a un circuito sin que las pilas estén correctamente fijadas.
13. No almacene el multímetro en un área con luz solar directa, alta temperatura o alta humedad.

Símbolos de seguridad

	Información importante de seguridad. Consultar el manual para más detalles.
	Equipo protegido con doble aislamiento o aislamiento reforzado.
CAT III	La medición de categoría III es aplicable para comprobar y medir circuitos conectados a la parte de distribución de la red de baja tensión del edificio.
	Conforme a UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031; Certificado con CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, 61010-031, IEC STD.61010-2-033.
	Cumple con los estándares de la Unión Europea (EU)
	Toma de tierra
AC	Corriente alterna
DC	Corriente continua
	Ambas corriente alterna y continua
	Diodo
	Batería baja
M.H	Avisador acústico de continuidad
D.H	Retención de Máximo
AUTO	Retención de datos
	Modo de escala automática

Mantenimiento

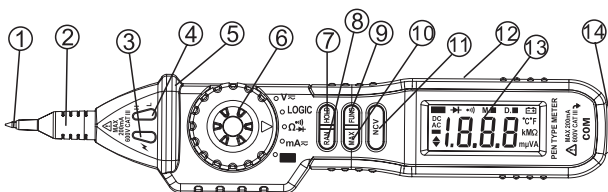
1. Las reparaciones solo pueden ser llevadas a cabo por personal preparado.
2. Retire los cables de prueba de los circuitos de medición antes de abrir la tapa de las pilas.
3. Para evitar lecturas incorrectas que puedan causar daño o lesiones personales, cambie las pilas tan pronto como el símbolo  aparezca.
4. Utilice un paño húmedo y detergente suave para limpiar el multímetro. No utilice abrasivos o disolventes.
5. Mueva la rueda selectora hasta la posición OFF cuando el multímetro no esté en uso.
6. Retire las pilas si el multímetro no va a ser utilizado durante un largo período de tiempo

Descripción

- Este instrumento es un multímetro profesional, portátil y con una pantalla LCD fácil de leer.
- Fácil de utilizar con una mano, con protección por sobrecarga, indicador de batería baja, y adecuado para el uso en fábricas, escuelas y también para aficionados.
- Modos manual y automático disponibles.
- Función de apagado automático
- Retención de datos y de lectura Máxima.
- Durante el uso, el instrumento muestra automáticamente el valor y la unidad de medición.

Panel frontal

1. Punta de prueba positiva (+)
2. Protector de la punta (extraíble)
3. Indicador de detección de tensión sin contacto (NCV)
4. Indicador LED
5. Anillo de protección
6. Rueda selectora
7. Tecla de retención de datos (HOLD)
8. Tecla de escala (RAN)
9. Tecla de función (FUNC)
10. Tecla de retención de lectura máxima (MAX)
11. Tecla de tensión sin contacto (NCV)
12. Panel
13. Pantalla LCD
14. Terminal COM (-)



Teclas y funciones

Teclas de funciones

Teclas	Funciones	Descripción
HOLD	Cualquier posición de la rueda Opción de encendido	Este botón se utiliza para retener datos. Deshabilita la función de auto-apagado
RAN	$V \approx \Omega$ and $mA \approx$	Cambia escalas en el modo manual. Mantenga pulsado para volver al modo de escala automática.
MAX	$V \approx Logic mA \approx$	Utilizado para medir y retener el valor máximo
NCV	Cualquier posición de la rueda Opción de encendido	Mantenga pulsado para la detección de tensión sin contacto
FUNC	$V \approx Logic \Omega \rightarrow \bullet \cdot \cdot \cdot) mA \approx$	Cambia entre tensión DC y AC. Mantenga presionado durante la prueba lógico. Cambia entre mediciones de resistencia, prueba de diodos y continuidad. Cambia entre corriente DC y AC.


- Punta de prueba: para mediciones $V/\Omega/\rightarrow \bullet \cdot \cdot \cdot)$
- Terminal COM: entrada para el cable de prueba común.
- Pantalla LCD: muestra los resultados de las mediciones.
- Indicador LED: en el modo lógico, la luz verde indica nivel bajo, la luz roja indica nivel alto.
- Protector de la punta: se utiliza en mediciones de categoría III o superior. Gire para retirarla si va a realizar mediciones de categoría II o inferior.

- Anillo de protección: Mantenga las manos detrás del anillo de protección y lejos de la punta para evitar daños.
- Indicador NCV: detección de tensión sin contacto, indicación de la tensión AC.

Especificaciones

La precisión especificada tendrá una duración de un año, después de la calibración a una temperatura entre 18°C y 28°C (64°F-82°F) y con humedad relativa inferior al 75%.

Especificaciones generales

- Condiciones del entorno: CATIII 600V
 - Grado de contaminación: 2 Altitud <2000m
 - Temperatura operacional: 0-40°C, 32°F-122°F (<80% HR, <10°C sin condensación)
 - Temperatura de almacenaje: -10-50°C, 14°F-122°F (<70% HR, sin la batería)
- Tensión máxima entre los terminales y tierra: 600V DC o AC
- Escala automática y manual.
- Pantalla: LCD 20mm
- Máximo valor mostrado: 1999 (3 ½)
- Indicador de polaridad: '-' indica polaridad negativa.
- Indicador de sobrecarga: Visualización "OL".
- Tiempo de muestreo: 0.4 seg. aprox.
- Visualización de la unidad: muestra la función y la capacidad eléctrica.
- Indicador de batería baja: muestra 
- Protección del fusible: FF400mA H 600V
- Tiempo de auto apagado: 15 min.
- Fuente de alimentación: 2 pilas AAA x 1.5V
- Dimensiones: 222x43x29mm
- Peso: 129g aprox. (incluyendo pilas)

Especificaciones técnicas

(temperatura ambiente: 23± 5°C, humedad relativa <75%)

Tensión DC

Escala de medición	Resolución	Precisión
200mV	0.1mV	±(0.7% de lectura + 2 dígitos)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10MΩ

Protección por sobrecarga: escala 200mV: 250V DC o AC rms; escalas 2V-600V: 600V DC o AC rms

Tensión máxima de entrada: 600V DC

Tensión AC

Escala de medición	Resolución	Precisión
200mV	0.1mV	± (0.8% de lectura + 3 dígitos)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1% de lectura + 3 dígitos)

Impedancia de entrada: 10MΩ

Protección por sobrecarga: escala 200mV: 250V DC o AC rms;

escalas 2V-600V: 600V DC o AC rms

Rango de frecuencia: 40-400Hz

Respuesta: promedio (rms de onda sinusoidal)

Tensión máxima de entrada: 600V AC rms


Resistencia

Escala de medición	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	±(1.0% de lectura + 3 dígitos)
2kΩ	0.001KΩ	±(1.0% de lectura + 1 dígito)
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1MΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(1.0% de lectura + 5 dígitos)

Tensión en circuito abierto: 250mV aprox.


Protección por sobrecarga: 250V DC o AC rms

Continuidad

Función	Descripción
	Si la resistencia medida es menor que 50Ω, se emitirá un pitido.

Tensión en circuito abierto: 500mV aprox.

Prueba de diodos

Función	Resolución	Descripción
	0.01V	Muestra aprox. la caída de tensión parcial del diodo

Corriente DC en el sentido directo: 1mA aprox.

Tensión inversa DC: 1.5V aprox.

Protección por sobrecarga: 250V DC o AC rms

Corriente DC

Escala de medición	Resolución	Precisión
20mA	0.01mA	± (1.5% de lectura + 3 dígitos)
200mA	0.1mA	

Protección por sobrecarga: FF 400mA / 600V

Corriente AC

Escala de medición	Resolución	Precisión
20mA	0.01mA	± (2.0% de lectura + 3 dígitos)
200mA	0.1mA	

Protección por sobrecarga: fusible reajutable

Rango de frecuencia: 40-400Hz

Respuesta: promedio (rms de onda sinusoidal)

Prueba lógica

Función	Descripción
Lógica	

Impedancia de entrada: 1MΩ

Protección por sobrecarga: 250V DC o AC rms

Utilización del multímetro

Retención de lectura

1. Durante la medición, presione la tecla "HOLD" para mantener la lectura actual en la pantalla. Aparecerá "DH" en la pantalla. Presione "HOLD" de nuevo para volver al modo de medición normal en la pantalla.

Retención de la lectura máxima

1. Durante la medición, presione la tecla "MAX" y la pantalla mostrará el valor máximo registrado. "MH" aparecerá en la pantalla. Presione "MAX" de nuevo para volver al modo de medición normal en la pantalla.

Tecla de función

1. En los modos de medición de tensión/corriente, presione la tecla "FUNC" para cambiar entre AC/DC. En la posición resistencia/diodo/ continuidad, presione "FUNC" para cambiar entre estas funciones de medición.


Escala manual

1. En los modos de medición de tensión/ corriente/ resistencia, la escala por defecto es "AUTO". Presione la tecla "RAN" para cambiar a modo manual. Cada vez que presione el botón aumenta la escala, y regresa a la escala de menor valor una vez superada la escala mayor. Mantenga presionado "RAN" para volver al modo de escala automático.

Auto apagado

1. El multímetro incluye una función de auto apagado que desconectará el equipo de forma automática si está sin uso. Después de 14 min. aproximadamente sin uso, el multímetro emitirá 5 pitidos cortos y 1 minuto más tarde emitirá un pitido largo y se apagará. Después de 14 min. aproximadamente sin uso, el multímetro emitirá 5 pitidos cortos y 1 minuto más tarde emitirá un pitido largo y se apagará.
2. Después de que haya realizado el apagado automático, para volver a encender el multímetro bastará con mover la rueda selectora o presionar las teclas "FUNC", "MAX" o "RAN".
3. Si mantiene presionado la tecla "HOLD" al encender el multímetro, se deshabilitará la función de auto apagado. Esta función de auto apagado se restituirá al apagar el multímetro de nuevo.

Preparación de la medición

1. Seleccione la función deseada utilizando la rueda selectora. Si está en el modo manual, seleccione la escala mayor primero si el valor que va a ser medido es desconocido de antemano y vaya disminuyéndola según necesite.
2. Al conectar el multímetro a un circuito, conecte el cable común primero y después la punta de prueba del multímetro.
3. Si la batería de la pila llega a ser $< 2.4V$, el símbolo  aparecerá en la pantalla. Reemplace las pilas antes de realizar mediciones. Si está en el modo manual, seleccione la escala mayor primero si el valor que va a ser medido es desconocido de antemano y vaya disminuyéndola según necesite.

Tensión DC

1. Utilice el protector de la punta de prueba si va a realizar mediciones en instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora a la posición $V \approx$
4. El modo de tensión por defecto es DC. Presione la tecla "RAN" para cambiar a modo manual si lo necesita.
5. Conecte la punta y el cable de prueba a la fuente de alimentación o carga que va a ser medida.
6. La pantalla mostrará el valor medido. Observe la polaridad de la punta de prueba para las mediciones de tensión DC.

Nota:

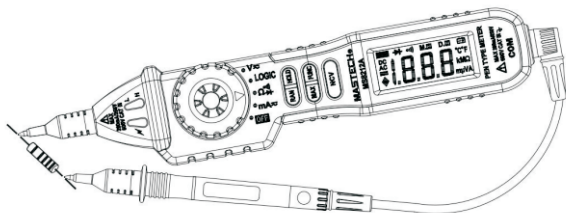
Antes de conectar la punta y el cable de prueba, en escalas de tensión bajas la pantalla podría mostrar lecturas erróneas. Esto es normal ya que el multímetro es altamente sensible. Una vez se realiza la conexión, la lectura real se mostrará en pantalla.

- "OL" indica sobrecarga en el modo manual. Seleccione una escala mayor.
- En el modo manual, seleccione primero la escala mayor si el valor a medir es desconocido y descienda según lo necesario.
- La escala de milivoltios (mV) solo está disponible en el modo manual.

Resistencia**⚠ ADVERTENCIA**

Riesgo de shock eléctrico. Asegúrese de que la alimentación del circuito está desconectada y los condensadores están completamente descargados antes de medir la resistencia.

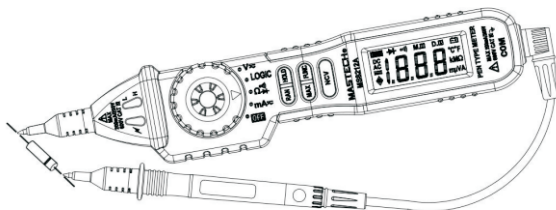
1. Utilice el protector de la punta de prueba si va a medir instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora a la posición Ω . Presione "RAN" para cambiar a modo manual si lo necesita.
4. Conecte la punta y el cable de prueba a la resistencia para realizar la medición.
5. Se mostrará el valor medido en la pantalla.

**Nota:**

- "OL" indica una situación de sobrecarga en el modo manual, seleccione una escala mayor.
- Si la resistencia medida es mayor que $1M\Omega$, el multímetro necesitará unos segundos para obtener una lectura estable. Esto es normal para mediciones de alta resistencia.
- Cuando los cables no estén conectados o al medir un circuito abierto, la pantalla mostrará "OL".

Prueba de diodos

1. Utilice el protector de la punta de prueba para realizar mediciones de instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora a la posición \rightarrow .
4. El modo por defecto es resistencia. Presione "FUNC" para cambiar a la función de prueba de diodos.
5. Conecte la punta de prueba al ánodo (+) y el cable de prueba al cátodo (-) del diodo.
6. La pantalla muestra el valor medido.



Nota:

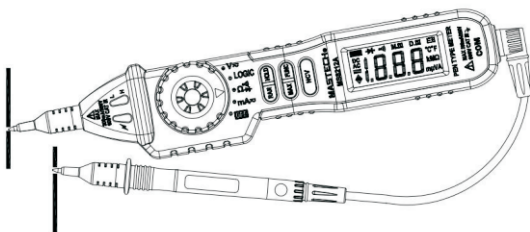
- La pantalla muestra la caída aprox. de tensión.
- Si las conexiones están invertidas o los cables no están conectados, la pantalla mostrará "OL".

Continuidad

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de shock eléctrico. Asegúrese de que el circuito esté desconectado y los condensadores descargados antes de medir continuidad.

1. Use el protector de la punta de prueba para mediciones en instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora a la posición Ω
4. El modo predeterminado es resistencia. Presione "FUNC" dos veces para cambiar a continuidad.
5. Conecte la punta y el cable de prueba al circuito que va a ser medido.
6. Si la resistencia medida es menor que 50Ω , se emitirá un pitido.



Nota:

- Si los cables no están conectados o la resistencia medida es

Corriente DC

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de shock eléctrico. Nunca mida la corriente cuando la tensión en un circuito abierto exceda los 250V para prevenir daños al multímetro o lesiones personales.

1. Utilice el protector de la punta de prueba si va a realizar mediciones en instalaciones de categoría III.

2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora a la posición "**mA \approx** ".
4. El modo por defecto es corriente DC. Presione "RAN" para cambiar a escala manual si es necesario.
5. Conecte la punta y el cable de prueba en serie con el circuito a medir.
6. La pantalla mostrará el valor medido. Observe la polaridad de la punta de prueba para mediciones de corriente DC.

Nota:

- "OL" indica sobrecarga en el modo manual. Seleccione una escala mayor.

Corriente AC **ADVERTENCIA**

Riesgo de shock eléctrico. Nunca mida corrientes en donde la tensión del circuito abierto exceda los 250V para prevenir daños al multímetro o lesiones personales.

1. Utilice el protector de la punta de prueba si va a realizar mediciones en instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora hasta la posición **mA \approx** .
4. El modo por defecto es corriente DC. Presione "FUNC" para cambiar a corriente AC. Presione "RAN" para cambiar a modo de escala manual si lo necesita.
5. Conecte la punta y el cable de prueba en serie con el circuito que va a ser medido.
6. La pantalla mostrará el valor medido.

Nota:

- "OL" indica una situación de sobrecarga en el modo manual. Debe seleccionar una escala mayor.

Prueba lógica **ADVERTENCIA**

Para prevenir shock eléctrico y daños al multímetro o lesiones personales, no mida tensiones que puedan exceder los 100V AC rms.

1. Utilice el protector de la punta de prueba para realizar mediciones en instalaciones de categoría III.
2. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM.
3. Gire la rueda selectora hasta la posición LOGIC.
4. Conecte el cable de prueba negro al terminal de tierra del circuito (-).
5. Mantenga presionado la tecla "FUNC" y toque el circuito con la punta de prueba para medir. Las luces LED cercanas a la punta del multímetro indicarán el nivel lógico (rojo indica nivel "alto", o "1", y verde indica nivel "bajo" o "0").
6. La pantalla también mostrará el nivel lógico acorde a la tensión medida ("(Δ)" representa el nivel "alto" y "(∇)" representa el nivel "bajo").

Nota:

- Si los cables están desconectados o la tensión medida es menor a 1.5V, las luces

LED se iluminarán en verde.

- La tecla "FUNC" debe mantenerse presionada durante la prueba lógica

Tensión sin contacto (NCV)

1. Con la rueda selectora en cualquier posición excepto OFF, mantenga presionado la tecla "NCV".
2. Acerque la punta del multímetro a la fuente de tensión o conductor. Si la tensión detectada es mayor que 100VAC, el multímetro emitirá un pitido y el indicador NCV cercano a la punta del equipo parpadeará.

Nota:


- Puede haber tensión aunque el multímetro no emita señal. No confíe solo en la detección NCV para determinar la presencia de tensión. El diseño de la toma, el grosor del aislamiento y otros factores pueden afectar las lecturas.
- El LED NCV parpadeará al medir tensión DC/AC debido a la tensión inducida.
- Interferencias externas pueden causar detecciones NCV erróneas.

Mantenimiento

ADVERTENCIA

Para prevenir shock eléctrico y daños al multímetro o lesiones personales, retire el cable de prueba antes de abrir la tapa de las pilas.

Reemplazo de las pilas

1. Cuando aparezca el símbolo , indica que las pilas deben ser cambiadas.
2. Desatornille la tapa de las pilas y extráigala del multímetro.
3. Reemplace las pilas usadas con pilas nuevas AAA.
4. Vuelva a poner la tapa de las pilas y fíjela al multímetro.

ADVERTENCIA

No mezcle baterías nuevas y usadas. No mezcle pilas alcalinas, estándar (zinc-carbono) o recargables (ni-cad, ni-mh, etc).

Reemplazo de los cables de prueba (o cocodrilos)

Si el aislamiento del cable de prueba está dañado o presenta zonas descubiertas, el cable debe ser sustituido.

ADVERTENCIA

Use cables que cumplan con EN 61010-031, CAT III 600V o superior.

Accesorios

1	Cable de prueba	Calificación: CAT.III 600V 10A	1
2	Cocodrilo	Calificación: 600V 10A	2
3	Pilas	1.5V, AAA	2
4	Manual		1

Informations de sécurité

AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque d'incendie, de choc électrique, de dommages au produit ou de blessures corporelles, veuillez suivre les instructions de sécurité décrites dans le manuel d'utilisation. Veuillez lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser le multimètre. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

Ce multimètre est conçu et fabriqué conformément aux exigences de sécurité EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61010-2-031 concernant les instruments de mesure électroniques de CAT III 600 V, degré de pollution 2 et aux exigences de sécurité pour mesures et contrôles électriques. Suivez toutes les instructions de sécurité pour garantir une utilisation sûre de l'instrument. Le respect de ces instructions garantira des années de service satisfaisant.










Préparation à l'utilisation

1. Lors de l'utilisation, respecter toutes les règles de sécurité de la réglementation :
Utilisez une protection pour éviter les chocs électriques.
Ne pas abuser de l'instrument
2. Vérifiez le multimètre pour tout dommage causé pendant le transport
3. Vérifier les cordons de test pour détecter des fissures ou des cassures
4. Si les cordons de test doivent être remplacés, la sécurité du multimètre ne peut être garantie qu'avec des cordons de spécifications similaires.


Pendant l'utilisation

1. Assurez-vous toujours que la molette de sélection est dans la bonne fonction et dans la bonne plage.
2. Ne pas dépasser les valeurs limites de protection indiquées pour chaque fonction.
3. Ne touchez pas les pointes des cordons de test lorsqu'ils sont connectés au circuit de mesure.
4. En mode échelle manuelle, si la valeur à mesurer est inconnue, sélectionnez d'abord l'échelle avec la valeur la plus élevée et réduisez-la selon vos besoins.
5. Ne mesurez pas de tensions supérieures à 600 V entre les bornes et la terre.
6. Soyez toujours prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V CC ou 30 V CA RMS. Gardez vos doigts derrière les barrières de protection pendant la mesure.
7. Ne connectez jamais les fils du multimètre à une source de tension lorsque la molette de sélection est en mode résistance, diode et continuité. Cela pourrait endommager le multimètre.
8. Ne pas effectuer de mesures de résistance, de diode et de continuité sur les circuits actifs.
9. Débranchez les cordons de test du circuit avant de modifier les fonctions sur la molette de sélection.
10. Ne placez pas le multimètre dans un environnement à haute pression/ température, poussière, gaz explosif ou vapeur.
11. Arrêtez d'utiliser le multimètre en cas d'anomalie ou de panne.
12. Ne connectez pas les cordons de test à un circuit sans piles correctement sécurisées.
13. Ne stockez pas le multimètre dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil, à une température ou une humidité élevée.

Symboles de sécurité

	Informations de sécurité importantes. Consultez le manuel pour plus de détails.
	Matériel protégé par double isolation ou isolation renforcée.
CAT III	La mesure de catégorie III est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution du réseau basse tension du bâtiment.
	Conforme à la norme UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031 ; Certifié CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, 61010-031, CEI STD.61010-2-033.
	Conforme aux normes de l'Union européenne (UE)
	Mise à la terre
AC	CA
DC	CC
	Courant alternatif et continu
	Diode
	Avertissement de continuité sonore
M.H	Rétention maximale
D.H	Conservation des données
AUTO	Mode d'échelle automatique
	Batterie faible

Entretien

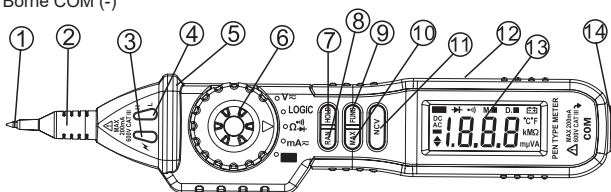
1. Les réparations ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.
2. Retirez les cordons de test des circuits de mesure avant d'ouvrir le couvercle de la batterie.
3. Pour éviter des lectures incorrectes qui pourraient causer des dommages ou des blessures, remplacez les piles dès que le symbole " " apparaît.
4. Utilisez un chiffon humide et un détergent doux pour nettoyer le multimètre. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.
5. Déplacez la molette de sélection en position OFF lorsque le multimètre n'est pas utilisé.
6. Retirez les piles si le multimètre ne doit pas être utilisé pendant une longue période time.

Description

- Cet instrument est un multimètre professionnel portable doté d'un écran LCD facile à lire.
- Facile à utiliser d'une seule main, avec protection contre les surcharges, indicateur de batterie faible et adapté à une utilisation dans les usines, les écoles et également pour les amateurs.
- Modes manuel et automatique disponibles.
- Fonction de mise hors tension automatique
- Rétention maximale des données et des lectures.
- Pendant l'utilisation, l'instrument affiche automatiquement la valeur et l'unité de mesure.

Panneau avant

1. Fil de test positif (+)
2. Protecteur de pointe (amovible)
3. Indicateur de détection de tension sans contact (NCV)
4. Indicateur LED
5. Anneau de protection
6. Molette de sélection
7. Touche de conservation des données (HOLD)
8. Touche de balance (RAN)
9. Touche de fonction (FUNC)
10. Touche de maintien de la lecture maximale (MAX)
11. Touche de tension sans contact (NCV)
12. Tableau de bord
13. Écran LCD
14. Borne COM (-)



Touches et fonctions

Touches de fonction

Clés	Caractéristiques	Description
HOLD	N'importe quel poste de la roue Options d'alimentation	Ce bouton est utilisé pour conserver les données. Désactivez la fonction d'arrêt automatique
RAN	$V \approx \Omega$ and $mA \approx$	Changez d'échelle en mode manuel. Maintenez enfoncé pour revenir au mode de mise à l'échelle automatique.
MAX	$V \approx Logic mA \approx$	Utilisé pour mesurer et maintenir la valeur maximale
NCV	N'importe quel poste de la roue Options d'alimentation	Appuyez et maintenez pour une détection de tension sans contact
FUNC	$V \approx Logic \Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow mA \approx$	Basculez entre la tension continue et alternative. Appuyez et maintenez enfoncé pendant le test logique. Basculez entre les mesures de résistance, les tests de diodes et la continuité. Basculez entre le courant continu et alternatif.


- Pointe de test : pour les mesures $V/\Omega/\rightarrow/\rightarrow/\rightarrow$
- Borne COM : entrée pour le câble de test commun.
- Écran LCD : affiche les résultats des mesures.
- Indicateur LED : En mode logique, le voyant vert indique un niveau bas, le voyant rouge indique un niveau haut.

- Protecteur de pointe : utilisé dans les mesures de catégorie III ou supérieure. Tournez pour le retirer si vous effectuez des mesures de catégorie II ou inférieures.
- Anneau de protection : Gardez vos mains derrière l'anneau de protection et éloignées de la pointe pour éviter tout dommage.
- Indicateur NCV : détection de tension sans contact, indication de tension alternative.

Spécifications

La précision spécifiée durera un an, après étalonnage à une (température ambiante : $23 \pm 5^\circ\text{C}$, humidité relative $<75\%$) température comprise entre 18°C et 28°C (64°F - 82°F) et avec une humidité relative inférieure à 75% .

Spécifications générales

- Conditions environnementales : CATIII 600 V
Degré de pollution: 2 Altitude $<2000\text{m}$
Température de fonctionnement : $0\text{-}40^\circ\text{C}$, 32°F - 122°F
($<80\%$ HR, $<10^\circ\text{C}$ sans condensation)
Température de stockage : $-10\text{-}50^\circ\text{C}$, 14°F - 122°F
($<70\%$ RH, sans batterie)
- Tension maximale entre les bornes et la terre : 600 V DC ou AC
- Balance automatique et manuelle.
- Écran : LCD 20 mm
- Valeur maximale affichée : 1999 (3 ½)
- Indicateur de polarité : '-' indique une polarité négative.
- Indicateur de surcharge : affichage « OL ».
- Temps d'échantillonnage : 0,4 sec. env.
- Affichage de l'unité : indique la fonction et la capacité électrique.
- Indicateur de batterie faible : indique "  "
- Protection par fusible : FF400mA H 600V
- Temps d'arrêt automatique : 15 min.
- Alimentation : 2 piles AAA x 1,5 V
- Dimensions : 222x43x29mm
- Poids : 129g environ. (y compris les piles)

Spécifications techniques

(température ambiante : $23 \pm 5^\circ\text{C}$, humidité relative $<75\%$)

Tension CC

Échelle de mesure	Résolution	Précision
200mV	0.1mV	±(0,7% de la lecture + 2 chiffres)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impédance d'entrée : 10 MΩ

Protection contre les surcharges : échelle 200 mV : 250 V DC ou AC rms ; Échelles 2V-600V : 600V DC ou AC rms

Tension d'entrée maximale : 600 V CC

Tension alternative

Échelle de mesure	Résolution	Précision
200mV	0.1mV	±(0,8% de la lecture + 3 chiffres)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(1% de la lecture + 3 chiffres)

Impédance d'entrée : 10 MΩ

Protection contre les surcharges : échelle 200 mV : 250 V DC ou AC rms ; Échelles 2V-600V : 600V DC ou AC rms

Plage de fréquence : 40-400 Hz Réponse : moyenne (onde sinusoïdale efficace) Tension d'entrée maximale : 600 V CA efficace


Résistance

Échelle de mesure	Résolution	Précision
200Ω	0.1Ω	±(1,0% de la lecture + 3 chiffres)
2kΩ	0.001KΩ	±(1,0 % de la lecture + 1 chiffre)
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1MΩ	
2MΩ	0.001MΩ	±(1,0% de la lecture + 5 chiffres)
20MΩ	0.01MΩ	

Tension en circuit ouvert : 250 mV environ.


Protection contre les surcharges : 250 V DC ou AC rms

Continuité

Function	Description
	Si la résistance mesurée est inférieure à 50 Ω, un bip retentit.

Tension en circuit ouvert : 500 mV environ.

Test des diodes

Function	Résolution	Description
	0.001V	Montre env. la chute de tension partielle de la diode

Courant continu dans le sens direct : 1 mA environ.

Tension inverse CC : 1,5 V environ.

Protection contre les surcharges : 250 V DC ou AC rms

Courant CC

Échelle de mesure	Résolution	Précision
20mA	0.01mA	± (1,5% de la lecture + 3 chiffres)
200mA	0.1mA	

Protection contre les surcharges : FF 400 mA / 600 V

Courant alternatif

Échelle de mesure	Résolution	Précision
20mA	0.01mA	± (2,0 % de la lecture + 3 chiffres)
200mA	0.1mA	

Protection contre les surcharges : fusible réarmable

Gamme de fréquences : 40-400 Hz

Réponse : moyenne (onde sinusoïdale efficace)

Test logique

Function	Description
Logique	<p>Le diagramme illustre les seuils de tension pour le test logique. Une échelle de tension est représentée avec des points marqués à 0V, 1.5V, 3.5V et 5V. Les états des LEDs sont indiqués : à 0V, la LED verte est allumée ; entre 0V et 1.5V, la LED verte est allumée et la LED rouge est éteinte (étiqueté 'Sous gel(e)l'); à 1.5V, les deux LEDs sont éteintes (étiqueté 'LED verte et rouge désactivé'); entre 1.5V et 3.5V, la LED verte est éteinte et la LED rouge est allumée (étiqueté 'LED rouge allumée'); à 3.5V, la LED rouge est allumée et la LED verte est éteinte (étiqueté 'Haut gel(e)l'); à 5V, les deux LEDs sont éteintes.</p>

Impédance d'entrée : 1MΩ

Protection contre les surcharges : 250 V DC ou AC rms

Utiliser le multimètre

Rétention de lecture

- Pendant la mesure, appuyez sur la touche "HOLD" pour conserver la lecture actuelle à l'écran. "DH" apparaîtra à l'écran. Appuyez à nouveau sur "HOLD" pour revenir au mode de mesure normal sur l'écran.

Rétention maximale des lectures

- Pendant la mesure, appuyez sur la touche "MAX" et l'écran affichera la valeur maximale enregistrée. "MH" apparaîtra sur l'écran. Appuyez à nouveau sur "MAX" pour revenir au mode de mesure normal à l'écran.

Touche de fonction

- Dans les modes de mesure de tension/courant, appuyez sur la touche "FUNC" pour basculer entre AC/DC. En position résistance/diode/continuité, appuyez sur "FUNC" pour basculer entre ces fonctions de mesure.


Balace manuelle

- Dans les modes de mesure de tension/courant/résistance, l'échelle par défaut est "AUTO". Appuyez sur la touche "RAN" pour passer en mode manuel. Chaque fois que vous appuyez sur le bouton, l'échelle augmente et revient à l'échelle de valeur inférieure une fois que l'échelle la plus grande est dépassée. Appuyez et maintenez "RAN" pour revenir au mode de mise à l'échelle automatique.

Mise hors tension automatique

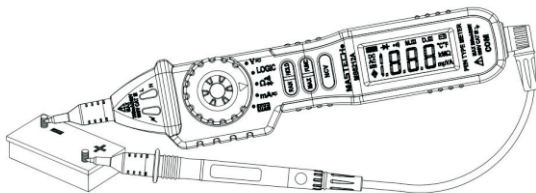
1. Le multimètre comprend une fonction d'arrêt automatique qui déconnectera automatiquement l'équipement s'il n'est pas utilisé. Après 14 minutes. Environ inutilisé, le multimètre émettra 5 bips courts et 1 minute plus tard, il émettra un bip long et s'éteindra.
2. Une fois l'arrêt automatique effectué, pour rallumer le multimètre, il suffit de déplacer la molette de sélection ou d'appuyer sur les touches "FUNC", "MAX" ou "RAN".
3. Si vous appuyez et maintenez la touche « HOLD » lors de la mise sous tension du multimètre, la fonction de mise hors tension automatique sera désactivée. Cette fonction de mise hors tension automatique sera restaurée lorsque vous éteindrez à nouveau le multimètre.

Préparation des mesures

1. Sélectionnez la fonction souhaitée à l'aide de la molette de sélection. En mode manuel, sélectionnez d'abord la plus grande échelle si la valeur à mesurer est inconnue au préalable et diminuez-la si nécessaire.
2. Lorsque vous connectez le multimètre à un circuit, connectez d'abord le fil commun, puis le fil de test du multimètre.
3. Si la batterie devient < 2,4 V, le symbole "" apparaîtra sur l'écran. Remplacez les piles avant de prendre des mesures.

Tension continue

1. Utilisez le protecteur de cordon de test si vous effectuez des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position V_{\approx} .
4. Le mode de tension par défaut est DC. Appuyez sur la touche "RAN" pour passer en mode manuel si vous en avez besoin.
5. Connectez la pointe de test et le câble à la source d'alimentation ou à la charge à mesurer.
6. L'écran affichera la valeur mesurée. Observez la polarité du cordon de test pour les mesures de tension continue.



⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques, les dommages au multimètre ou les blessures corporelles, ne mesurez pas de tensions pouvant dépasser 600 V CC.

Note:

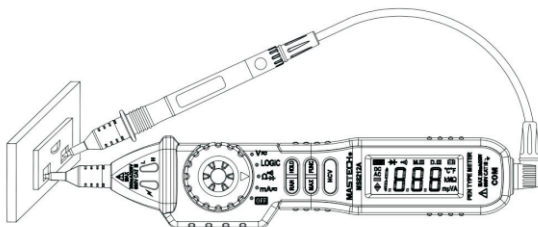
- Avant de connecter la pointe de test et le cordon, à des plages de tension inférieures, l'écran peut afficher des lectures erronées. C'est normal puisque le multimètre est très sensible. Une fois la connexion établie, la lecture réelle sera affichée.
- "OL" indiquera une situation de surcharge en mode manuel. Vous devrez sélectionner une échelle plus élevée.
- En mode manuel, sélectionnez dans un premier temps la gamme la plus élevée si la valeur à mesurer est inconnue au préalable et descendez selon vos besoins.

Tension CA

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques et les dommages au multimètre ou les blessures corporelles, ne mesurez pas de tensions pouvant dépasser 600 V CA rms.

1. Utilisez le protecteur de cordon de test pour effectuer des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position V_{\sim} .
4. Le mode de mesure par défaut est la tension continue. Appuyez sur "FUNC" pour passer à la tension alternative. Appuyez sur "RAN" pour passer en mode manuel si nécessaire.
5. Connectez le cordon de test et le cordon à la source d'alimentation ou à la charge à mesurer.
6. L'écran affichera la valeur mesurée.



Note:

Avant de connecter la pointe de test et le cordon, à basse tension, l'écran peut afficher des lectures erronées. C'est normal puisque le multimètre est très sensible. Une fois la connexion établie, la lecture réelle sera affichée à l'écran.

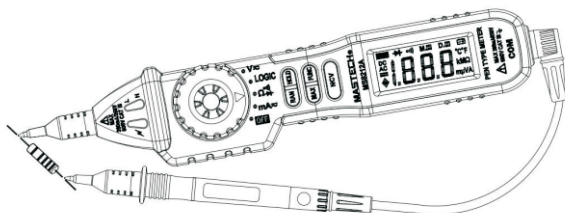
- "OL" indiquera une situation de surcharge en mode manuel. Vous devrez sélectionner une échelle plus élevée.
- En mode manuel, sélectionnez dans un premier temps la plus grande échelle si la valeur à mesurer est inconnue au préalable et descendez selon vos besoins.
- L'échelle millivolt (mV) n'est disponible qu'en mode échelle manuelle.

Résistance

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique. Assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que les condensateurs sont complètement déchargés avant de mesurer la résistance.

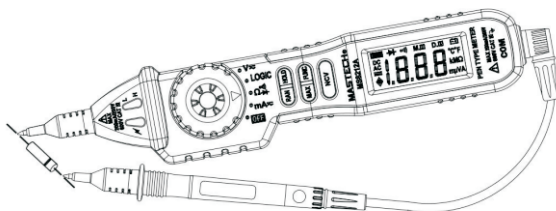
1. Utilisez le protecteur de cordon de test si vous mesurez des installations de catégorie III.
2. Insérez le fil noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position Ω . Appuyez sur « RAN » pour passer en mode manuel si vous en avez besoin.
4. Connectez la pointe de test et le câble à la résistance pour effectuer la mesure.
5. La valeur mesurée sera affichée à l'écran.

**Note:**

- "OL" indique une surcharge en mode manuel, sélectionnez une échelle plus grande.
- Si la résistance est $> 1M\Omega$, le multimètre prendra quelques secondes pour une lecture stable, ce qui est normal pour les résistances élevées.
- Lorsque les fils sont déconnectés ou lors d'un circuit ouvert, l'écran affiche "OL".

Test des diodes

1. Utiliser le protecteur de cordon de test pour effectuer des mesures sur les installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position $\rightarrow|+$.
4. Le mode par défaut est la résistance. Appuyez sur "FUNC" pour passer à la fonction de test de diode.
5. Connectez le cordon de test à l'anode (+) et le cordon de test à la cathode (-) de la diode.
6. L'écran affiche la valeur mesurée.



Note:

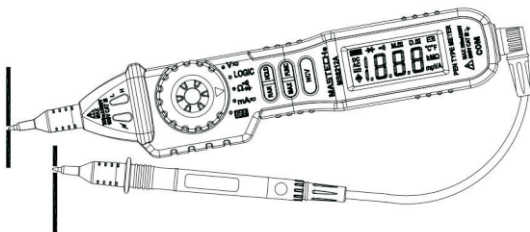
- L'écran affiche la goutte d'env. de tensions.
- Si les connexions sont inversées ou si les câbles ne sont pas connectés, l'écran affichera "OL".

Continuité

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique. Assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que les condensateurs sont complètement déchargés avant de mesurer la continuité.

1. Utilisez le protecteur de cordon de test pour effectuer des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position Ω).
4. Le mode par défaut est la résistance. Appuyez deux fois sur "FUNC" pour passer en mode continuité.
5. Connectez le fil de test et le fil au circuit à mesurer.
6. Si la résistance mesurée est inférieure à 50Ω , un bip sera émis.



Note:

- Si les câbles ne sont pas connectés ou si la résistance mesurée est supérieure à 200Ω , l'écran affichera "OL".

Courant CC

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique. Ne mesurez pas le courant si la tension dans un circuit ouvert dépasse 250 V pour éviter d'endommager le multimètre ou de vous blesser.

1. Utilisez le protecteur de cordon de test si vous effectuez des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.

3. Tourner la molette de sélection sur la position "mA \approx ".
4. Le mode par défaut est le courant continu. Appuyez sur "RAN" pour passer à l'échelle manuelle si nécessaire.
5. Connectez le cordon de test et le cordon en série avec le circuit à mesurer.
6. L'écran affichera la valeur mesurée. Observez la polarité du cordon de test pour les mesures de courant continu.

Note:

- "OL" indique une situation de surcharge en mode manuel. Vous devez sélectionner une échelle plus grande.

Courant alternatif **AVERTISSEMENT**

Risque de choc électrique. Ne mesurez jamais les courants où la tension en circuit ouvert dépasse 250 V pour éviter d'endommager le multimètre ou de vous blesser.

1. Utilisez le protecteur de cordon de test si vous comptez effectuer des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tourner la molette de sélection sur la position "mA \approx ".
4. Le mode par défaut est le courant continu. Appuyez sur « FUNC » pour passer à l'alimentation secteur. Appuyez sur « RAN » pour passer en mode balance manuelle si vous en avez besoin.
5. Connectez le cordon de test et le cordon en série avec le circuit à mesurer.
6. L'écran affichera la valeur mesurée.

Note:

- "OL" indiquera une situation de surcharge en mode manuel. Vous devrez sélectionner une échelle plus grande.

Test logique **AVERTISSEMENT**

Pour éviter les chocs électriques et les dommages au multimètre ou les blessures corporelles, ne mesurez pas de tensions pouvant dépasser 100 V CA rms.

1. Utilisez le protecteur de cordon de test pour effectuer des mesures dans des installations de catégorie III.
2. Insérez le cordon de test noir dans la borne COM.
3. Tournez la molette de sélection sur la position LOGIQUE.
4. Connectez le cordon de test noir à la borne de terre du circuit (-).
5. Maintenez la touche « FUNC » enfoncée et touchez le circuit avec le cordon de test à mesurer. Lumières LED près de la pointe du multimètre indiquera le niveau logique (le rouge indique le niveau « élevé », ou « 1 », et le vert indique le niveau « bas » ou « 0 »).
6. L'écran affichera également le niveau logique en fonction de la tension mesurée (« Δ ») représente le niveau « haut » et (« ∇ ») représente le niveau « bas »).

Note:

- Si les câbles sont débranchés ou si la tension mesurée est inférieure à 1,5 V, les

voyants LED s'allumeront en vert.

- La touche « FUNC » doit être maintenue enfoncée pendant le test logique.

Tension sans contact (NCV)

1. Avec la molette de sélection dans n'importe quelle position sauf OFF, appuyez et maintenez la touche « NCV ».
2. Rapprochez la pointe du multimètre de la source de tension ou du conducteur. Si la tension détectée est supérieure à 100 V CA, le multimètre émettra un bip et l'indicateur NCV près de la pointe du compteur clignotera.

Note:


- Une tension peut exister sans signal du multimètre. Ne vous fiez pas uniquement à la détection NCV. La conception des prises, l'isolation et d'autres facteurs influencent les lectures.
- L'indicateur LED NCV clignote pendant la mesure de tension DC/AC en raison de la présence de tension induite.
- Les interférences externes provenant de sources supplémentaires peuvent entraîner une détection NCV erronée.

Entretien

AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques et les dommages au multimètre ou les blessures corporelles, retirez le cordon de test avant d'ouvrir le couvercle de la batterie.

Remplacement des piles

1. Lorsque le symbole apparaît, ils "" indique que les piles doivent être modifiées.
2. Dévissez le couvercle de la batterie et retirez-le du multimètre.
3. Remplacez les piles usagées par des piles AAA neuves.
4. Remettez le couvercle de la batterie et fixez-le au multimètre.

AVERTISSEMENT

Ne mélangez pas des piles neuves et usagées. Ne mélangez pas des piles alcalines, standards (zinc-carbone) ou rechargeables (ni-cad, ni-mh, etc.).

Remplacement des cordons de test (ou crocodiles)

Si l'isolation du fil de test est endommagée ou présente des zones exposées, le fil doit être remplacé.

AVERTISSEMENT

Utilisez des câbles certifiés EN 61010-031, CAT III 600 V ou plus.

Accessoires

1	Fil de test	Classement : CAT.III 600 V 10 A	1
2	Crocodile	Note : 600 V 10 A.	2
3	Piles	1.5V, AAA	2
4	Manuel		1

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Um das Risiko von Feuer, elektrischem Schlag, Produktschäden oder Verletzungen zu verringern, befolgen Sie bitte die im Benutzerhandbuch beschriebenen Sicherheitsanweisungen. Lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie das Messgerät verwenden. Wenn das Gerät nicht gemäß den Herstellerangaben verwendet wird, kann der bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Dieses Messgerät wurde gemäß den Sicherheitsanforderungen der Normen EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033 und EN61010-031 für CAT III 600V und Verschmutzungsgrad 2 entwickelt.

Befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen für eine sichere Nutzung.

Die Einhaltung dieser Richtlinien gewährleistet jahrelangen zuverlässigen Betrieb.










Vorbereitung zur Nutzung

1. Während der Nutzung beachten Sie alle geltenden Sicherheitsvorschriften:
Verwenden Sie geeigneten Schutz, um Stromschläge zu vermeiden.
Missbrauchen Sie das Gerät nicht.
2. Überprüfen Sie das Messgerät auf mögliche Transportschäden.
3. Kontrollieren Sie die Prüflleitungen auf Risse oder Beschädigungen der Isolierung.
4. Falls die Prüflleitungen ersetzt werden müssen, kann die Sicherheit des Messgeräts nur mit Leitungen gleicher Spezifikation gewährleistet werden.


Während der Nutzung

1. Stellen Sie stets sicher, dass der Drehschalter auf die richtige Funktion und den richtigen Messbereich eingestellt ist.
2. Überschreiten Sie nicht die angegebenen Schutzgrenzwerte für jede Funktion.
3. Berühren Sie die Spitzen der Prüflleitungen nicht, während diese mit einem Messkreis verbunden sind.
4. Im manuellen Bereichsmodus: Falls der zu messende Wert unbekannt ist, wählen Sie zuerst den höchsten Bereich und reduzieren Sie ihn nach Bedarf.
5. Messen Sie keine Spannungen über 600V zwischen den Anschlüssen und der Erde.
6. Seien Sie stets vorsichtig beim Arbeiten mit Spannungen über 60V DC oder 30V AC RMS. Halten Sie Ihre Finger beim Messen hinter den Schutzbarrieren der Prüfspitzen.
7. Schließen Sie die Messleitungen niemals an eine Spannungsquelle an, während der Drehschalter auf Widerstand, Diodentest oder Durchgangsprüfung eingestellt ist. Dies kann das Gerät beschädigen.
8. Führen Sie keine Widerstands-, Dioden- oder Durchgangsmessungen an stromführenden Schaltkreisen durch.
9. Trennen Sie die Prüflleitungen vom Schaltkreis, bevor Sie die Funktion am Drehschalter ändern.
10. Platzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit hohem Druck, hohen Temperaturen, Staub, explosiven Gasen oder Dämpfen.
11. Beenden Sie die Nutzung des Geräts, wenn Anomalien oder Fehlfunktionen auftreten.
12. Schließen Sie die Prüflleitungen nicht an einen Schaltkreis an, wenn die Batterie nicht sicher befestigt ist.
13. Lagern Sie das Messgerät nicht an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.

Sicherheitssymbole

	Wichtige Sicherheitsinformationen. Siehe Handbuch für weitere Details.
	Gerät ist durchgehend durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.
CAT III	Messkategorie III gilt für Prüf- und Messkreise, die mit dem Verteilungsnetz der Niederspannungsinstallation eines Gebäudes verbunden sind.
	Entspricht den Normen UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031; Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, 61010-031, IEC STD. 61010-2-033.
	Erfüllt die europäischen (EU) Normen.
	Erdung
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
	Wechsel- und Gleichstrom
	Diode
	Durchgangsprüfer
M.H	Maximalwertspeicher
D.H	Datenhaltefunktion
AUTO	Automatische Bereichswahl
	Schwache Batterie

Wartung

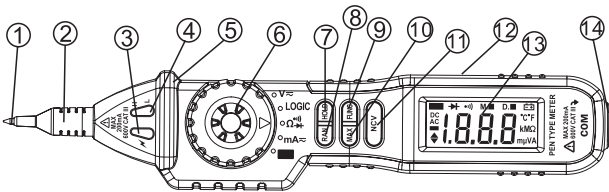
1. Reparaturen sollten nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
2. Entfernen Sie die Prüflleitungen aus den Messkreisen, bevor Sie die Batteriedeckel öffnen.
3. Um falsche Messwerte zu vermeiden, die zu Schäden oder Verletzungen führen können, ersetzen Sie die Batterien, sobald das Symbol "" erscheint.
4. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch und mildes Reinigungsmittel, um das Messgerät zu reinigen. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel.
5. Stellen Sie den Drehschalter auf die AUS-Position, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.
6. Entfernen Sie die Batterien, wenn das Messgerät längere Zeit nicht verwendet wird.

Beschreibung

- Dieses Messgerät ist ein professionelles, tragbares Gerät mit einem leicht ablesbaren LCD-Bildschirm.
- Es ist einfach mit einer Hand zu bedienen, bietet Überlastschutz, eine Anzeige für niedrige Batterien und ist für den Einsatz in Fabriken, Schulen sowie von Enthusiasten und Hobbyisten geeignet.
- Sowohl Auto-Range- als auch manuelle Range-Einstellungen sind verfügbar.
- Automatische Abschaltfunktion.
- Datenhalte- und Max.-Haltetasten.
- Während der Nutzung zeigt das Gerät automatisch den Wert und die Einheit der Messung an.

Vorderseite des Panels

1. Positive Testsonde (+)
2. Sondenabdeckung (abnehmbar)
3. NCV-Anzeige
4. LED-Anzeigen
5. Schutzring
6. Drehschalter
7. Datenhaltetaste (HOLD)
8. Bereichstaste (RAN)
9. Funktionstaste (FUNC)
10. Max.-Haltetaste (MAX)
11. Nicht-Kontakt-Spannungstaste (NCV)
12. Panel
13. LCD-Bildschirm
14. COM-Buchse (-)



Tasten und Funktionen

Funktionstasten

Taste	Funktion	Beschreibung
HOLD	Stromversorgung bei jeder Schalterstellung	Diese Taste wird verwendet, um Daten zu halten. Deaktiviert die automatische Abschaltfunktion.
RAN	$V \approx \Omega$ and $mA \approx$	Schaltet die Bereiche im manuellen Modus. Halten, um zum Auto-Range-Modus zurückzukehren.
MAX	$V \approx Logic$ $mA \approx$	Wird verwendet, um den Maximalwert zu messen und zu halten.
NCV	Stromversorgung bei jeder Schalterstellung	Halten für die Erkennung von Nicht-Kontakt-Spannung.
FUNC	$V \approx Logic$ Ω \rightarrow \bullet \bullet $)$ $mA \approx$	Wechselt zwischen Gleichstrom- und Wechselstromspannung. Halten während des Logiktests. Wechselt zwischen Widerstandsmessung, Diodentest und Durchgangsprüfung. Wechselt zwischen Gleichstrom- und Wechselstrommessung.

Rotary switch: select between functions


- Testsonde: Für Messungen. $V/\Omega/\rightarrow/\bullet/\bullet)$
- COM-Buchse: Eingabe für den gemeinsamen Testleiter.
- LCD-Display: Zeigt die Ergebnisse der Messungen an.

- LED-Anzeige: Grün für Low, Rot für High im Logikmodus.
- Probenabdeckung: Wird bei Messungen der Kategorie III oder höher verwendet.
- Drehen, um sie zu entfernen, wenn Messungen der Kategorie II oder niedriger durchgeführt werden.
- Schutzring: Halten Sie die Hände hinter dem Schutzring und fern von der Sonde, um Verletzungen zu vermeiden.
- NCV-Anzeige: Erkennung von NCV, Anzeige der AC-Spannung.

Spezifikationen

Die Genauigkeit ist für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung bei einer Umgebungstemperatur von 18°C bis 28°C (64°F bis 82°F) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75% angegeben.

Allgemeine Spezifikationen

- Umweltbedingungen: 600V CAT III
Verschmutzungsgrad: 2 Höhe < 2000 m
Betriebstemperatur: 0~40°C, 32°F~122°F (<80% RH, <10°C nicht kondensierend)
Lagertemperatur: -10~50°C, 14°F~122°F (<70% RH, Batterie entfernt)
- Max. Spannung zwischen den Anschlüssen und dem Erdboden: 600V DC oder AC
- Auto-Range und manueller Bereich.
- Anzeige: 20 mm LCD
- Max. Anzeigewert: 1999 (3 ½)
- Polaritätsanzeige: '-' zeigt negative Polarität an
- Überlastanzeige: Anzeige 'OL'.
- Abtastzeit: ca. 0,4 Sekunden
- Einheit Anzeige: Zeigt Funktion und elektrische Kapazität an.
- Batterieanzeige: Wird angezeigt 
- Sicherungsschutz: FF400mA H 600V
- Automatische Abschaltzeit: 15 Minuten
- Stromversorgung: 1,5Vx2 AAA-Batterien.
- Abmessungen: 222x43x29 mm
- Gewicht: ca. 129g (einschließlich Batterie)

Technische Spezifikationen

(Umgebungstemperatur: 23±5°C, relative Luftfeuchtigkeit <75%)

Gleichspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	±(0.7% reading + 2 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Überlastschutz: 200 mV Bereich: 250 V DC oder AC RMS 2V-600V Bereiche: 600 V DC oder AC RMS

Max. Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	± (0.8% reading + 3 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1% reading + 3 dgt)

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Überlastschutz: 200mV Bereich: 250V DC oder AC rms 2V-600V Bereiche: 600V DC oder AC rms

Frequenzbereich: 40~400 Hz

Antwort: Durchschnitt (rms der Sinuswelle)

Maximale Eingangsspannung: 600V AC rms

Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0.1 Ω	±(1.0% reading + 3 dgt)
2k Ω	0.001K Ω	±(1.0% reading + 1 dgt)
20k Ω	0.01k Ω	
200k Ω	0.1M Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
20M Ω	0.01M Ω	±(1.0% reading + 5 dgt)

Leerlaufspannung: ca. 250 mV

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms


Durchgang

Funktion	Beschreibung
	Wenn der gemessene Widerstand kleiner als 50 Ω ist, ertönt ein Summer.

Leerlaufspannung: ca. 500 mV

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms

Diodentest

Funktion	Auflösung	Beschreibung
	0.01V	Zeigt die ungefähre Vorwärtsspannung an

Vorwärts-Gleichstrom: ca. 1 mA

Rückwärts-Gleichspannung: ca. 1,5 V

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms

Gleichstrom

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	0.01mA	± (1.5% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Überlastschutz: FF 400 mA/600 V

AC Current

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	0.01mA	± (2.0% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Überlastschutz: Rücksetzbare Sicherung

Frequenzbereich: 40~400 Hz

Antwort: Durchschnitt (rms der Sinuswelle)

Logiktest

Funktion	Beschreibung
Logik	

Eingangsimpedanz: 1 MΩ

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms

Verwendung des Messgeräts

Messwert halten

1. Während der Messung drücken Sie die „HOLD“-Taste, um den aktuellen Messwert auf dem Display zu halten. „D.H“ erscheint auf dem Display. Drücken Sie „HOLD“ erneut, um zur normalen Anzeige zurückzukehren.

Maximalwert halten

1. Während der Messung drücken Sie die „MAX“-Taste, und das Display zeigt den maximalen aufgezeichneten Wert an. „M.H“ erscheint auf dem Display. Drücken Sie „MAX“ erneut, um zur normalen Anzeige zurückzukehren.

Funktions-Taste

1. Im Spannungs-/Strommodus drücken Sie die „FUNC“-Taste, um zwischen AC/DC umzuschalten. Im Widerstands-/Dioden-/Durchgangsmodus drücken Sie „FUNC“, um zwischen diesen Modi umzuschalten.


Manueller Bereich

1. Im Spannungs-/Strom-/Widerstandsmodus ist der Standardbereich „AUTO“. Drücken Sie die „RAN“-Taste, um in den manuellen Bereich umzuschalten. Jeder Tastendruck erhöht den Bereich, und beim höchsten Bereich wird zurück zum niedrigsten Bereich gewechselt. Halten Sie „RAN“ gedrückt, um zum automatischen Bereich zurückzukehren.

Automatische Abschaltung

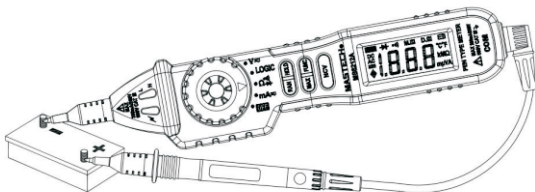
1. Das Messgerät hat eine automatische Abschaltfunktion, die das Gerät nach einer gewissen Zeit der Nichtbenutzung automatisch ausschaltet. Nach etwa 14 Minuten ohne Nutzung gibt das Messgerät 5 kurze Töne von sich, und eine Minute später ertönt ein langer Ton, bevor es sich ausschaltet.
2. Nach der automatischen Abschaltung können Sie das Gerät wieder einschalten, indem Sie den Drehschalter bewegen oder die Tasten „FUNC“, „MAX“ oder „RAN“ drücken.
3. Wenn Sie die „HOLD“-Taste beim Einschalten des Geräts gedrückt halten, wird die automatische Abschaltfunktion deaktiviert. Die automatische Abschaltfunktion wird nach dem nächsten Ausschalten des Geräts wieder aktiviert.

Messvorbereitung

1. Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem Drehschalter aus. Wenn Sie sich im manuellen Modus befinden, wählen Sie zuerst den höchsten Bereich, wenn der zu messende Wert im Voraus unbekannt ist, und verringern Sie ihn bei Bedarf.
2. Beim Anschließen des Messgeräts an einen Stromkreis schließen Sie zuerst das gemeinsame Kabel an und dann die Prüfspitze des Messgeräts.
3. Wenn die Batteriespannung $<2,4V$ fällt, erscheint das Symbol „“ auf dem Display. Ersetzen Sie die Batterien, bevor Sie Messungen durchführen.

Gleichspannung

1. Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes, wenn Sie Messungen an Installationen der Kategorie III durchführen.
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse.
3. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Position. **V_~**
4. Der Standardmodus ist Gleichspannung. Drücken Sie „RAN“, um bei Bedarf in den manuellen Bereich umzuschalten.
5. Verbinden Sie die Prüfspitze und das Prüfkabel mit der Spannungsquelle oder der Last zum Messen.
6. Das Display zeigt den gemessenen Wert an. Achten Sie auf die Polarität der Prüfspitze bei Messungen von Gleichspannung.



! WARNUNG

Um einen Stromschlag, Geräteschäden oder Verletzungen zu vermeiden, messen Sie keine Spannungen, die 600V DC überschreiten könnten.

Hinweis:

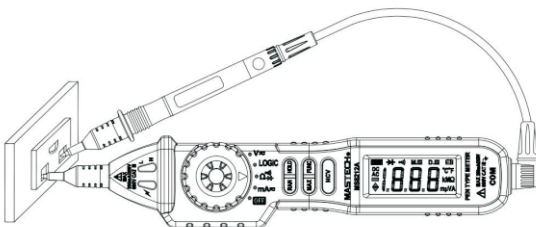
- Bevor die Prüfspitze und das Testkabel bei niedrigen Spannungsbereichen angeschlossen werden, kann das Display unregelmäßige Werte anzeigen. Dies ist normal, da das Messgerät sehr empfindlich ist. Sobald eine Verbindung hergestellt ist, wird der tatsächliche Wert angezeigt.
- „OL“ zeigt eine Überlastsituation im manuellen Modus an. Ein höherer Bereich sollte ausgewählt werden.
- Im manuellen Modus wählen Sie zunächst den höchsten Bereich, wenn der zu messende Wert im Voraus unbekannt ist, und verringern ihn bei Bedarf.

Wechselspannung

! WARNUNG

Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes, wenn Sie Messungen an Installationen der Kategorie III durchführen.

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse.
2. Insert the black test lead into the COM jack.
3. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Position. $V \approx$
4. Der Standardmodus ist Gleichspannung. Drücken Sie „FUNC“, um auf Wechselspannung umzuschalten. Drücken Sie „RAN“, um bei Bedarf in den manuellen Bereich umzuschalten.
5. Verbinden Sie die Prüfspitze und das Prüfkabel mit der Spannungsquelle oder der Last zum Messen.
6. Das Display zeigt den gemessenen Wert an.



Hinweis:

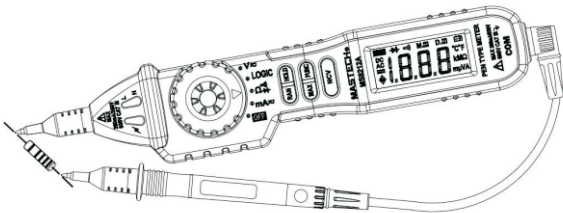
- Vor dem Anschließen der Prüfspitze und des Testkabels bei niedrigen Spannungen kann das Display unregelmäßige Werte zeigen. Dies ist normal, da das Gerät sehr empfindlich ist. Nach der Verbindung wird der tatsächliche Wert angezeigt.
- „OL“ zeigt eine Überlastsituation im manuellen Modus an. Ein höherer Bereich sollte ausgewählt werden.
- Im manuellen Modus wählen Sie zunächst den höchsten Bereich, wenn der zu messende Wert im Voraus unbekannt ist, und verringern ihn bei Bedarf.
- Der Millivoltbereich (mV) ist nur im manuellen Modus verfügbar.

Widerstand

! WARNUNG

Stromschlaggefahr. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung abgeschaltet und die Kondensatoren entladen sind, bevor Sie den Widerstand messen.

1. Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes, wenn Sie Messungen an Kategorie-III-Installationen durchführen.
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse.
3. Stellen Sie den Drehschalter auf die Ω -Position. Drücken Sie „RAN“, um bei Bedarf in den manuellen Bereich umzuschalten.
4. Verbinden Sie die Prüfspitze und das Prüfkabel mit dem Widerstand zum Messen.
5. Das Display zeigt den gemessenen Wert an.



Hinweis:

- „OL“ zeigt eine Überlast im manuellen Modus an. Wählen Sie einen höheren Bereich.
- Bei Widerständen über 1 M Ω kann das Messgerät einige Sekunden für eine stabile Anzeige benötigen. Dies ist normal bei hohen Widerstandsmessungen.
- Bei nicht angeschlossenen Leitungen oder einem offenen Stromkreis zeigt das Display „OL“.

Diodentest

1. Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes, wenn Sie Messungen an Installationen der Kategorie III durchführen.
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse.
3. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Position. ➔
4. Der Standardmodus ist Widerstand. Drücken Sie „FUNC“, um in den Diodentest-Modus zu wechseln.
5. Verbinden Sie die Prüfspitze mit der Anode (+) und das Kabel mit der Kathode (-) der Diode.

1. Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes, wenn Sie Messungen an Installationen der Kategorie III durchführen.
2. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die COM-Buchse.
3. Stellen Sie den Drehschalter auf die „**mA** \approx “-Position.
4. Der Standardmodus ist Gleichstrom (DC). Drücken Sie „**RAN**“, um bei Bedarf in den manuellen Bereich umzuschalten.
5. Verbinden Sie die Prüfspitze und das Prüfkabel in Reihe mit dem Stromkreis.
6. Das Display zeigt den gemessenen Wert an. Beachten Sie die Polarität der Prüfspitze bei Gleichstrommessungen.

Hinweis:

- „OL“ zeigt eine Überlastsituation im manuellen Modus an. Ein höherer Bereich sollte ausgewählt werden.

Wechselstrom

WARNUNG

Stromschlaggefahr! Messen Sie niemals Strom, wenn die Leerlaufspannung 250V überschreitet, um Schäden am Messgerät oder Verletzungen zu vermeiden.

1. Verwenden Sie die Abdeckung des Prüfkopfes bei Messungen in Kategorie-III-Installationen.
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Buchse.
3. Drehen Sie den Wahlschalter auf die entsprechende Position. **mA** \approx
4. Der Standardmodus ist Gleichstrom. Drücken Sie „**FUNC**“, um auf Wechselstrom umzuschalten. Drücken Sie „**RAN**“, um in den manuellen Bereich zu wechseln.
5. Schließen Sie die Prüfspitze und das Messkabel in Reihe mit dem zu messenden Stromkreis an.
6. Das Display zeigt den Messwert an. Beachten Sie die Polarität der Prüfspitze bei Gleichstrommessungen.

Hinweis:

- „OL“ zeigt eine Überlast im manuellen Modus an. Wählen Sie einen höheren Bereich.

Logiktest

WARNUNG

Um Stromschläge und Schäden am Messgerät oder Verletzungen zu vermeiden, keine Spannungen über 100V AC rms messen.

1. Verwenden Sie die Prüfkopf-Abdeckung für Messungen in Kategorie-III-Installationen.
2. Schließen Sie das schwarze Messkabel an die COM-Buchse an.
3. Drehen Sie den Drehschalter auf die LOGIC-Position.
4. Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit dem Masseanschluss (-) der Schaltung.
5. Halten Sie die „**FUNC**“-Taste gedrückt und berühren Sie mit der Prüfspitze die Schaltung zur Messung. Die LEDs nahe der Spitze des Messgeräts zeigen das aktuelle Logikniveau an (Rot = „High“ oder „1“, Grün = „Low“ oder „0“).
6. Das Display zeigt ebenfalls das Logikniveau sowie die gemessene Spannung an („ Δ “ steht für „High“ und „ ∇ “ für „Low“).

Hinweis:

- Wenn die Messleitungen nicht verbunden sind oder die gemessene Spannung unter 1,5V liegt, leuchtet die LED grün.
- Die „FUNC“-Taste muss während des Logiktests gedrückt gehalten werden.

Berührungslose Spannungserkennung (NCV)

1. Mit dem Drehschalter in jeder Position außer „OFF“ die „NCV“-Taste gedrückt halten.
2. Die Spitze des Messgeräts in die Nähe der Spannungsquelle oder des Leiters bringen. Wenn die erkannte Spannung über 110V AC liegt, ertönt ein Signalton und die NCV-Anzeige an der Spitze des Messgeräts blinkt.


Hinweis:

- Spannung kann noch vorhanden sein, auch wenn das Messgerät keine Anzeige liefert. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf die NCV-Erkennung, um das Vorhandensein von Spannung zu bestimmen. Steckdosendesign, Isolierdicke und andere Faktoren können die Messwerte beeinflussen.
- Die NCV-Anzeige-LED kann während der Messung von DC/AC-Spannung aufgrund induzierter Spannung blinken.
- Äußere Umwelteinflüsse von zusätzlichen Quellen können die NCV-Erkennung fälschlicherweise auslösen.

Wartung**⚠️ WARNUNG**

Um Stromschläge und Schäden am Messgerät oder Verletzungen zu vermeiden, entfernen Sie die Prüflleitungen, bevor Sie die Batterienabdeckung öffnen.

Austausch der Batterien

1. Erscheint das Symbol  müssen die Batterien ersetzt werden.
2. Schrauben Sie die Batteriedeckel ab und entfernen Sie ihn vom Messgerät.
3. Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien durch neue AAA-Batterien.
4. Setzen Sie die Batteriedeckel wieder ein und sichern Sie ihn am Messgerät.

⚠️ WARNUNG

Mischen Sie keine alten und neuen oder unterschiedlichen Batterietypen (Alkali, Kohlenstoff-Zink, Ni-Cd, Ni-MH etc.).

Ersetzen der Prüflleitung (oder Krokodilklemme)

Wenn die Isolierung der Prüflleitung beschädigt ist oder Drahtstellen freigelegt sind, müssen die Leitungen ersetzt werden.

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie Prüflleitungen, die dem EN 61010-031 Standard entsprechen, mit der Bewertung CAT III 600V oder höher.

Zubehör

1	Prüflleitung	Bewertung: CAT III 600V 10A	1
2	Krokodilklemme	Bewertung: 600V 10A	2
3	Batterien	1.5V, AAA	2
4	Bedienungsanleitung		1

Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di incendio, scosse elettriche, danni al prodotto o lesioni personali, seguire le istruzioni di sicurezza descritte nel manuale utente. Leggere il manuale dell'utente prima di utilizzare il misuratore. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

Questo misuratore è progettato e fabbricato secondo i requisiti di sicurezza delle norme EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033 e EN61010-031 relative agli strumenti di misurazione elettronici con categoria di misura CAT III 600V e grado di inquinamento 2, nonché ai requisiti di sicurezza per le misurazioni e i test elettrici.

Seguire tutte le istruzioni di sicurezza per garantire un uso sicuro dello strumento. Il rispetto di queste linee guida garantirà molti anni di servizio soddisfacente.










Preparazione per l'uso

1. Durante l'uso, osservare tutte le norme di sicurezza standard:
 - Utilizzare protezioni per prevenire scosse elettriche.
 - Non abusare dello strumento.
2. Controllare il misuratore per verificare eventuali danni durante il trasporto.
3. Controllare i cavi di prova per crepe o rotture nell'isolamento dei fili.
4. Se i cavi di prova devono essere sostituiti, la sicurezza del misuratore può essere garantita solo con cavi di prova di specifiche simili.


Durante l'uso

1. Assicurarsi sempre che l'interruttore rotativo sia impostato sulla funzione e sull'intervallo corretti.
2. Non superare i valori limite di protezione indicati per ogni funzione.
3. Non toccare le punte dei cavi di prova mentre sono collegati a un circuito di misura.
4. In modalità di intervallo manuale, se il valore da misurare è sconosciuto, selezionare prima l'intervallo più alto e abbassarlo se necessario.
5. Non misurare tensioni che potrebbero superare i 600V tra i terminali e la terra.
6. Essere sempre cauti quando si lavora con tensioni superiori a 60V DC o 30V AC RMS. Mantenere le dita dietro le barriere della sonda durante la misurazione.
7. Non collegare mai i cavi del misuratore a una fonte di tensione mentre l'interruttore rotativo è impostato su modalità resistenza, diodo o continuità. Ciò potrebbe danneggiare il misuratore.
8. Non eseguire misurazioni di resistenza, diodo e continuità su circuiti alimentati.
9. Scollegare i cavi di prova dal circuito prima di cambiare funzione sull'interruttore rotativo.
10. Non posizionare il misuratore in un ambiente con alta pressione, temperatura, polvere, gas esplosivi o vapori.
11. Interrompere l'uso del misuratore in caso di anomalie o guasti.
12. Non collegare i cavi di prova a un circuito senza che la batteria sia correttamente fissata.
13. Non conservare il misuratore in un'area esposta alla luce diretta del sole, alte temperature o umidità elevata.

Simboli di sicurezza

	Informazioni importanti sulla sicurezza. Consultare il manuale per i dettagli.
	Apparecchiatura protetta da doppia o rinforzata isolamento.
CAT III	CATEGORIA DI MISURAZIONE III è applicabile ai circuiti di test e misurazione collegati alla parte di distribuzione dell'installazione a bassa tensione dell'edificio.
	Conformità alla UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031; Certificato secondo CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, 61010-031. Conformità agli standard IEC STD.61010-2-033.
	Conformità agli standard dell'Unione Europea (UE).
	Messa a terra
AC	Corrente Alternata
DC	Corrente Continua
	Corrente Alternata e Continua
	Diodo
	Buzzer di continuità
M.H	Massimo Hold
D.H	Hold Dati
AUTO	Auto-range
	Batteria scarica

Maintenance

- Repairs should only be implemented by trained personnel.
- Remove test leads from measurement circuits before opening the battery cover.
To avoid incorrect readings that may cause damage or personal injury, replace batteries as soon as the symbol “” appears.
- Use a damp cloth and mild detergent to clean the meter. Do not use abrasives or solvents.
- Move the rotary switch to the OFF position when the meter is not in use.
- Remove the batteries if the meter is not going to be used for an extended period of time.

Descrizione


- Questo misuratore è un dispositivo professionale e portatile con uno schermo LCD facile da leggere.
- Facile da usare con una sola mano, offre protezione da sovraccarico, indicazione di batteria scarica ed è adatto per l'uso in fabbriche, scuole, da appassionati e hobbisti.
- Disponibile sia in modalità di gamma automatica che manuale.
- Funzione di spegnimento automatico.
- Funzione di mantenimento dei dati e di massimo valore.
- Durante l'uso, lo strumento mostra automaticamente il valore e l'unità di misura.

- Copertura della sonda: utilizzata per misurazioni di categoria III o superiore. Ruotare per rimuovere se si effettuano misurazioni di categoria II o inferiore.
- Anello di protezione: tenere le mani dietro l'anello di protezione e lontano dalla sonda per evitare lesioni.
Indicatore NCV: rilevamento del NCV, indicazione della tensione AC.

Specifiche

L'accuratezza è specificata per un periodo di un anno dopo la calibrazione e tra 18°C e 28°C (64°F a 82°F) con umidità relativa fino al 75%.

Specifiche generali

- Condizioni ambientali: 600V CAT III
Grado di inquinamento: 2 Altitudine < 2000m
Temperatura di esercizio: 0 ~ 40°C, 32°F ~ 122°F (<80% RH, <10°C non condensante)
Temperatura di immagazzinaggio: -10 ~ 50°C, 14°F ~ 122°F (<70% RH, batteria rimossa)
- Tensione massima tra i terminali e terra: 600V DC o AC
- Gamma automatica e gamma manuale.
- Display: LCD 20mm
- Valore massimo visualizzato: 1999 (3 ½)
- Indicazione di polarità: '-' indica polarità negativa
- Indicazione di sovraccarico: Display 'OL'.
- Tempo di campionamento: circa 0,4 secondi
- Unità visualizzata: visualizzazione della funzione e della capacità elettrica.
- Indicazione di batteria scarica: visualizzato 
- Protezione del fusibile: FF400mA H 600V
- Tempo di spegnimento automatico: 15 min.
- Alimentazione: batterie AAA 1,5V x2
- Dimensioni: 222x43x29 mm
- Peso: circa 129g (inclusa la batteria)

Specifiche tecniche

(ambient temperature: 23±5°C, relative humidity <75%)

Tensione continua

Gamma di misurazione	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	±(0.7% reading + 2 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impedenza di ingresso: 10MΩ

Protezione da sovraccarico: intervallo 200mV: 250V DC o AC rms; intervallo 2V-600V: 600V DC o AC rms

Tensione massima di ingresso: 600V DC

Tensione AC

Gamma di misurazione	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	± (0.8% reading + 3 dgt)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1% reading + 3 dgt)

Impedenza di ingresso: 10MΩ

Protezione da sovraccarico: intervallo da 200mV: 250V DC o AC rms; intervallo da 2V a 600V: 600V DC o AC rms

Gamma di frequenza: 40~400Hz

Risposta: media (rms d'onda sinusoidale)

Massima tensione di ingresso: 600V AC rms


Resistenza

Gamma di misurazione	Risoluzione	Precisione
200Ω	0.1Ω	±(1.0% reading + 3 dgt)
2kΩ	0.001KΩ	±(1.0% reading + 1 dgt)
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1MΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(1.0% reading + 5 dgt)

Tensione a circuito aperto: circa 250 mV

Protezione contro sovraccarichi: 250 V DC o AC rms


Continuità

Funzione	Descrizione
	Se la resistenza misurata è inferiore a 50Ω, il cicalino emetterà un suono.

Tensione a circuito aperto: circa 500mV

Protezione da sovraccarico: 250V DC o AC rms

Test diodo

Funzione	Risoluzione	Descrizione
	0.01V	Mostra la tensione di polarizzazione diretta approssimativa.

Corrente continua in avanti: circa 1mA

Tensione continua inversa: circa 1,5V

Protezione da sovraccarico: 250V DC o AC rms

Corrente continua (DC)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
20mA	0.01mA	± (1.5% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Protezione da sovraccarico: FF 400mA/600V

Corrente AC

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
20mA	0.01mA	± (2.0% de rdg + 3 dgt)
200mA	0.1mA	

Protezione contro sovraccarico: fusibile ripristinabile

Intervallo di frequenza: 40~400Hz

Risposta: media (rms di onda sinusoidale)

Test logico

Funzione	Descrizione
Logica	

Impedenza di ingresso: 1MΩ

Protezione da sovraccarico: 250V DC o AC rms

Utilizzo del Misuratore

Hold della lettura

1. Durante la misurazione, premi il pulsante "HOLD" per mantenere la lettura corrente sul display. "D.H" apparirà sul display. Premi nuovamente "HOLD" per tornare alla visualizzazione normale.

Max Hold

1. Durante la misurazione, premi il pulsante "MAX" e il display mostrerà il valore massimo registrato. "M.H" apparirà sul display. Premi nuovamente "MAX" per tornare alla visualizzazione normale.

Pulsante Funzione

1. In modalità tensione/corrente, premi il pulsante "FUNC" per passare tra AC/DC. Nella posizione resistenza/diode/continuità, premi "FUNC" per passare tra queste modalità.


Intervallo Manuale

1. In modalità tensione/corrente/resistenza, l'intervallo predefinito è "AUTO". Premi il pulsante "RAN" per passare alla modalità di intervallo manuale. Ogni pressione del pulsante aumenta l'intervallo, e torna al range più basso quando si preme nell'intervallo più alto. Tieni premuto "RAN" per tornare alla modalità auto-range.

Spegnimento Automatico

1. Il misuratore è dotato di una funzione di spegnimento automatico che spegne automaticamente il misuratore se lasciato acceso. Dopo circa 14 minuti di non utilizzo, il misuratore emetterà 5 brevi bip e, un minuto dopo, emetterà 1 lungo bip e si spegnerà automaticamente.
2. Dopo che il misuratore si è spento automaticamente, sposta la manopola del selettore o premi i pulsanti "FUNC", "MAX" o "RAN" per riaccenderlo.
3. Se tieni premuto il pulsante "HOLD" quando accendi il misuratore, la funzione di spegnimento automatico verrà disabilitata. La funzione di spegnimento automatico verrà riattivata dopo che il misuratore sarà stato spento di nuovo.

Preparazione alla Misurazione

1. Seleziona la funzione desiderata utilizzando il selettore rotativo. Se sei in modalità manuale, seleziona prima l'intervallo più alto se il valore da misurare non è conosciuto in anticipo e abbassalo se necessario.
2. Quando colleghi il misuratore a un circuito, collega prima il cavo comune, poi la sonda del misuratore.
3. Se la tensione della batteria diventa inferiore a 2,4 V, il simbolo " " apparirà sul display. Sostituisci le batterie prima di effettuare le misurazioni.

Tensione Continua (DC)

1. Usa la copertura della sonda se stai effettuando misurazioni su impianti di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota il commutatore rotante sulla posizione " $V \approx$ ".
4. La modalità predefinita è la tensione continua. Premi "RAN" per passare alla modalità manuale se necessario.
5. Collega la sonda di prova e il cavo di prova tra la sorgente di tensione o il carico per la misurazione.
6. Il display mostrerà il valore misurato. Osserva la polarità della sonda di prova per le misurazioni di tensione continua.

Nota:

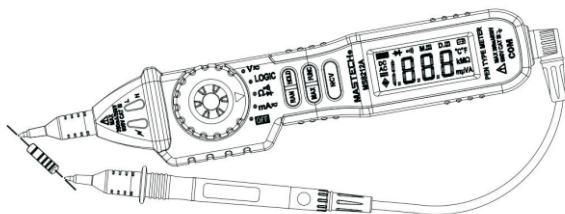
- Prima di collegare la sonda e il cavo di prova su intervalli di tensione bassi, il display potrebbe mostrare letture erratiche. Questo è normale perché il misuratore è altamente sensibile. Una volta effettuata la connessione, verrà visualizzata la lettura corretta.
- "OL" indica una situazione di sovraccarico in modalità manuale. Dovrebbe essere selezionato un intervallo più alto.
- In modalità manuale, selezionare prima l'intervallo più alto se il valore da misurare è sconosciuto e ridurlo se necessario.
- L'intervallo in millivolt (mV) è disponibile solo in modalità manuale.

Resistenza

⚠ AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica. Assicurati che tutta l'alimentazione al circuito sia spenta e che i condensatori siano completamente scaricati prima di misurare la resistenza.

1. Usa la copertura del cavo di prova se stai effettuando misurazioni su installazioni di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota l'interruttore rotativo sulla posizione Ω . Premi "RAN" per passare alla modalità manuale se necessario.
4. Collega la sonda di prova e il cavo di prova alla resistenza da misurare.
5. Il display mostrerà il valore misurato.



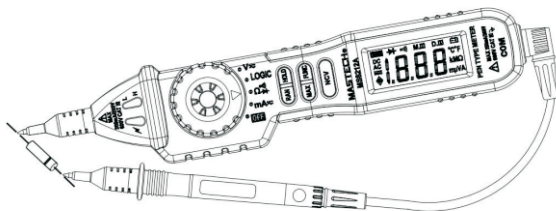
Note:

- "OL" indica una situazione di sovraccarico nella modalità manuale. Dovrebbe essere selezionato un intervallo più alto.
- Se la resistenza misurata è maggiore di 1M Ω , il multimetro potrebbe impiegare alcuni secondi per ottenere una lettura stabile. Questo è normale per misurazioni ad alta resistenza.
- Quando i cavi non sono connessi o quando si misura un circuito aperto, il display mostrerà "OL".

Test diodo

1. Usa la copertura del cavo di prova se stai effettuando misurazioni su installazioni di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota l'interruttore rotativo sulla posizione \rightarrow .
4. La modalità predefinita è resistenza. Premi "FUNC" per passare alla modalità di test del diodo.

5. Collega la sonda di prova all'anodo (+) e il cavo di prova al catodo (-) del diodo.
6. Il display mostrerà il valore misurato.




Nota:

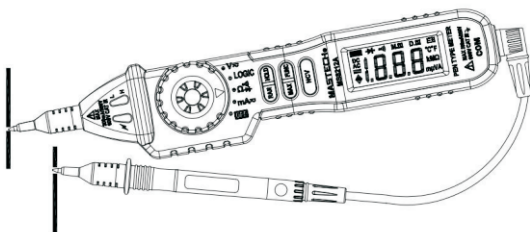
- Il display mostra la caduta di tensione diretta approssimativa.
- Se le connessioni sono invertite o i cavi non sono collegati, il display mostrerà "OL".

Continuità

AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica. Assicurarsi che tutta l'alimentazione del circuito sia spenta e che i condensatori siano completamente scaricati prima di misurare la continuità.

1. Usa il copri-sonda se effettui misurazioni su installazioni di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota l'interruttore rotativo sulla posizione "  ".
4. La modalità predefinita è resistenza. Premi "FUNC" due volte per passare alla continuità.
5. Collega la sonda di prova e il cavo di prova attraverso il circuito per la misurazione.
6. Se la resistenza misurata è inferiore a 50Ω, il cicalino suonerà.



Nota:

- Se i cavi non sono collegati o la resistenza è superiore a 200Ω, il display mostrerà "OL".

Corrente continua (DC)

AVVERTENZA

Rischio di scosse elettriche. Non misurare mai la corrente in circuiti con tensioni a vuoto superiori a 250V per prevenire danni al misuratore o lesioni personali.

1. Usare la copertura della sonda se si effettuano misurazioni su installazioni di categoria III.

2. Inserire il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruotare l'interruttore rotante sulla posizione "mA \approx ".
4. La modalità predefinita è corrente continua. Premere "RAN" per passare alla modalità di misurazione manuale, se necessario.
5. Collegare la sonda di prova e il cavo di prova in serie con il circuito sotto misurazione.
6. Il display mostrerà il valore misurato. Osservare la polarità della sonda di prova per le misurazioni di corrente continua.

Nota:

- "OL" indica una situazione di sovraccarico in modalità manuale. È necessario selezionare un intervallo più alto.

Corrente alternata (AC)
 **AVVERTENZA**

Rischio di scosse elettriche. Non misurare mai la corrente in circuiti dove le tensioni a circuito aperto superano i 250V per evitare danni al misuratore o infortuni personali.

1. Usa la copertura del cavo di prova se fai misurazioni su impianti di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota l'interruttore rotativo sulla posizione "mA \approx ".
4. La modalità predefinita è la corrente DC. Premi "FUNC" per passare alla corrente AC. Premi "RAN" per passare alla modalità di intervallo manuale, se necessario.
5. Collega il cavo di prova e il cavo di misura in serie con il circuito da misurare.
6. Il display mostrerà il valore misurato. Osserva la polarità del cavo di prova per le misurazioni della corrente DC.

Nota:

- "OL" indica una situazione di sovraccarico in modalità manuale. Dovresti selezionare un intervallo più alto.

Test Logico
 **AVVERTENZA**

Per prevenire scosse elettriche, danni al misuratore o lesioni personali, non misurare tensioni che possano superare i 100V AC rms.

1. Usa la copertura del cavo di prova se esegui misurazioni su impianti di categoria III.
2. Inserisci il cavo di prova nero nel jack COM.
3. Ruota l'interruttore rotante sulla posizione LOGIC.
4. Collega il cavo di prova nero al terminale di terra (-) del circuito.
5. Tieni premuto il pulsante "FUNC" e tocca il circuito con il cavo di prova per la misurazione. I LED vicino alla punta del misuratore indicheranno il livello logico corrente (rosso indica il livello "alto" o "1", verde indica il livello "basso" o "0").
6. Il display mostrerà anche il livello logico insieme alla tensione misurata (" Δ " per il livello "alto" e " ∇ " per il livello "basso")."

Note:

- If the leads are disconnected or the voltage measured is less than 1.5V, the LED will be green.
- "FUNC" button must be held down during logic testing.

Non-Contact Voltage (NCV)

1. With the rotary switch in any position except OFF, hold down the "NCV" button.
2. Move the tip of the meter near the voltage source or conductor. If the voltage detected is greater than 110VAC, the buzzer will beep and the NCV indicator near the tip of the meter will flash.

Note:


- Voltage may still exist even with no indication given off by the meter. Do not solely rely on NCV detection to determine the presence of voltage. Socket design, insulation thickness and other factors may affect readings.
- The NCV indicator LED may flash while measuring DC/AC voltage due to the presence of induced voltage.
- External environmental interference from additional sources can falsely trigger NCV detection.

Maintenance

WARNING

To prevent electric shock and damage to the meter or personal injury, remove test lead before opening battery cover.

Replacing the Batteries

1. When the "" symbol appears, it indicates the batteries need to be replaced.
2. Unscrew the battery cover and remove it from the meter.
3. Replace the used batteries with new AAA batteries.
4. Replace the battery cover and secure it to the meter.

WARNING

Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-mh, etc) batteries.

Replacing the Test Lead (or alligator clip)

If the test lead's insulation is damaged or has any wires exposed the leads need to be replaced.

WARNING

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, or better test leads.

Accessories

1	Test Lead	Rating: CAT III 600V 10A	1
2	Alligator Clip	Rating: 600V 10A	2
3	Batteries	1.5V, AAA	2
4	Manual		1

Informações de segurança

AVISO

Para reduzir o risco de incêndio, choque elétrico, danos no produto ou ferimentos pessoais, siga as instruções de segurança descritas no manual do utilizador. Leia o manual do utilizador antes de utilizar o multímetro. Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Este multímetro foi concebido e fabricado de acordo com os requisitos de segurança EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61010-2-031 relativos a instrumentos de medição eletrónicos com CAT III 600V, grau de poluição 2 e aos requisitos de segurança para medições e verificações elétricas.

Siga todas as instruções de segurança para garantir uma utilização segura do instrumento. O cumprimento destas instruções garantirá anos de serviço satisfatório.










Preparação para utilização

1. Durante a utilização, observe todas as regras de segurança dos regulamentos:
 - Utilize proteção para evitar choque elétrico.
 - Não faça mau uso do instrumento.
2. Verifique se o multímetro apresenta danos causados durante o transporte
3. Verifique se os cabos de teste apresentam fissuras ou quebras
4. Caso as pontas de prova necessitem de ser substituídas, a segurança do multímetro só poderá ser garantida com pontas de especificações semelhantes.


Durante a utilização

1. Certifique-se sempre de que a roda seletora está na função e gama corretas.
2. Não ultrapassar os valores limite de proteção indicados para cada função.
3. Não toque nas extremidades dos cabos de teste enquanto estes estiverem ligados ao circuito de medição.
4. No modo de escala manual, se o valor a medir for desconhecido, selecione primeiro a escala com o valor mais elevado e reduza-a de acordo com as suas necessidades.
5. Não meça tensões que excedam os 600V entre os terminais e a massa.
6. Tenha sempre cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 60V DC ou 30V AC RMS. Mantenha os dedos atrás das barreiras de proteção durante a medição.
7. Nunca ligue os cabos do multímetro a uma fonte de tensão enquanto a roda selectora estiver nos modos de resistência, díodo e continuidade. Isto pode causar danos no multímetro.
8. Não realize medições de resistência, díodo e continuidade em circuitos ativos.
9. Desligue as pontas de prova do circuito antes de alterar as funções na roda selectora.
10. Não coloque o multímetro num ambiente com pressão/ temperatura elevada, poeiras, gás explosivo ou vapor.
11. Interrompa a utilização do multímetro caso ocorra alguma anomalia ou avaria.
12. Não ligue as pontas de prova a um circuito sem pilhas devidamente fixas.
13. Não guarde o multímetro numa área com luz solar direta, temperatura elevada ou humidade elevada.

Símbolos de segurança

	Informações importantes de segurança. Consulte o manual para mais detalhes.
	Equipamento protegido com duplo isolamento ou isolamento reforçado.
CAT III	A medição da categoria III é aplicável para testar e medir circuitos ligados à parte de distribuição da rede de baixa tensão do edifício.
	Em conformidade com a norma UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61010-031; Certificado com CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, 61010-031, IEC STD.61010-2-033.
	Está em conformidade com as normas da União Europeia (UE)
	Aterramento
AC	AC
DC	CC
	Corrente alternada e contínua
	Diodo
	Aviso de continuidade acústica
M.H	Retenção Máxima
D.H	Retenção de dados
AUTO	Modo de escala automática
	Bateria fraca

Manutenção

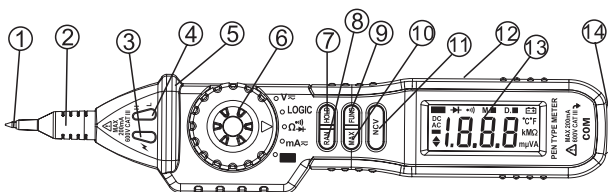
1. As reparações só podem ser realizadas por pessoal treinado.
2. Retire as pontas de teste dos circuitos de medição antes de abrir a tampa da bateria.
3. Para evitar leituras incorretas que possam causar danos ou ferimentos pessoais, substitua as baterias assim que o símbolo  aparecer.
4. Utilize um pano húmido e detergente neutro para limpar o multímetro. Não utilize abrasivos ou solventes.
5. Mova a roda selectora para a posição OFF quando o multímetro não estiver a ser utilizado.
6. Retire as pilhas se o multímetro não for utilizado durante um longo período de tempo.

Descrição

- Este instrumento é um multímetro profissional e portátil com visor LCD de fácil leitura.
- Fácil de utilizar com uma só mão, com proteção contra sobrecarga, indicador de bateria fraca e adequado para utilização em fábricas, escolas e também para hobbyistas.
- Modos manuais e automáticos disponíveis.
- Função de desligamento automático.
- Máxima retenção de dados e leitura.
- Durante a utilização, o instrumento apresenta automaticamente o valor e a unidade de medida.

Painel frontal

1. Ponta de teste positiva (+)
2. Protetor de ponta (removível)
3. Indicador de deteção de tensão sem contacto (NCV)
4. Indicador LED
5. Anel de proteção
6. Roda seletora
7. Tecla de retenção de dados (HOLD)
8. Chave de escala (RAN)
9. Tecla de função (FUNC)
10. Tecla de retenção máxima de leitura (MAX)
11. Interruptor de tensão sem contacto (NCV)
12. Painel
13. Ecrã LCD
14. ° Terminal COM (-)



Teclas e funções

Teclas de função

Chaves	Características	Descrição
HOLD	Qualquer posição da roda Opção de energia	Este botão é utilizado para armazenar dados. Desative a função de desligamento automático
RAN	$V \approx \Omega$ and $mA \approx$	Altere as escalas no modo manual. Prima sem soltar para voltar ao modo de escala automática.
MAX	$V \approx Logic$ $mA \approx$	Utilizado para medir e manter o valor máximo
NCV	Qualquer posição da roda Opção de energia	Pressione e mantenha pressionado para deteção de tensão sem contacto
FUNC	$V \approx Logic$ Ω \rightarrow \bullet $)$ $mA \approx$	Alternar entre a tensão CC e CA. Prima e mantenha premido durante o teste lógico. Alterne entre medições de resistência, teste de díodo e continuidade. Alternar entre corrente DC e AC.


- Dica de teste: para medições $V/\Omega/\rightarrow/\bullet)$
- Terminal COM: entrada para cabo de teste comum.
- Ecrã LCD: mostra os resultados da medição.
- Indicador LED: No modo lógico, a luz verde indica nível baixo, a luz vermelha indica nível alto.

- Protetor de ponta: utilizado em medições de categoria III ou superior. Torça para remover se estiver a fazer medições de Categoria II ou inferiores.
- Anel de proteção: Mantenha as mãos atrás do anel de proteção e afastadas da ponta para evitar danos.
- Indicador NCV: deteção de tensão sem contacto, indicação de tensão CA.

Especificações

A precisão especificada durará um ano, após calibração a (temperatura ambiente: $23 \pm 5^\circ\text{C}$, humidade relativa $<75\%$) uma temperatura entre 18°C e 28°C (64°F - 82°F) e com humidade relativa inferior a 75% .

Especificaciones generales

- Condições ambientais: CATIII 600V
Grau de poluição: 2 Altitude $<2000\text{m}$
Temperatura de funcionamento: $0\text{-}40^\circ\text{C}$, 32°F - 122°F
($<80\%$ HR, $<10^\circ\text{C}$ sem condensação)
Temperatura de armazenamento: $-10\text{-}50^\circ\text{C}$, 14°F - 122°F
($<70\%$ HR, sem bateria)
- Tensão máxima entre terminais e terra: 600V DC ou AC
- Balança automática e manual.
- Ecrã: LCD de 20 mm
- Valor máximo apresentado: 1999 (3 ½)
- Indicador de polaridade: '-' indica polaridade negativa.
- Indicador de sobrecarga: visor "OL".
- Tempo de amostragem: 0,4 seg. aprox.
- Visor da unidade: mostra a função e a capacidade elétrica.
- Indicador de bateria fraca: mostra 
- Proteção por fusível: FF400mA H 600V
- Tempo de desligamento automático: 15 min.
- Alimentação: 2 pilhas AAA x 1,5 V
- Dimensões: 222x43x29mm
- Peso: 129g aprox. (incluindo baterias)

Especificações técnicas

(temperatura ambiente: $23 \pm 5^\circ\text{C}$, humidade relativa $<75\%$)

Tensão CC

Resolução da escala	de medição	Precisão
200mV	0.1mV	$\pm(0,7\%$ da leitura + 2 dígitos)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Impedância de entrada: 10M Ω

Proteção contra sobrecarga: 200mV escala: 250V DC ou AC rms; Escalas 2V-600V: 600V DC ou AC rms

Tensão máxima de entrada: 600V DC

Tensão CA

Resolução da escala	de medição	Precisão
200mV	0.1mV	±(0,8% da leitura + 3 dígitos)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(1% da leitura + 3 dígitos)

Impedância de entrada: 10MΩ

Proteção contra sobrecarga: 200mV escala: 250V DC ou AC rms;

Escalas 2V-600V: 600V DC ou AC rms

Intervalo de frequência: 40-400Hz Resposta:
média (onda sinusoidal rms) Tensão máxima
de entrada: 600V AC rms


Resistência

Resolução da escala	de medição	Precisão
200Ω	0.1Ω	±(1,0% da leitura + 3 dígitos)
2kΩ	0.001KΩ	±(1,0% da leitura + 1 dígito)
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1MΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(1,0% da leitura + 5 dígitos)

Tensão de circuito aberto: 250mV aprox.


Proteção contra sobrecarga: 250V DC ou AC rms

Continuidade

Função	Descrição
	Se a resistência medida for inferior a 50Ω, soará um sinal sonoro.

Tensão de circuito aberto: 500mV aprox.

Teste de díodos

Função	Resolução	Descrição
	0.01V	Mostra aprox. a queda parcial de tensão do diodo

Corrente CC na direção direta: 1mA aprox.

Tensão CC inversa: 1,5V aprox.

Proteção contra sobrecarga: 250V DC ou AC rms

Corrente DC

Escala de medição	Resolução	Precisão
20mA	0.01mA	± (1,5% da leitura + 3 dígitos)
200mA	0.1mA	

Proteção contra sobrecarga: FF 400mA / 600V

Corrente CA

Escala de medição	Resolução	Precisão
20mA	0.01mA	± (2.0% de lectura + 3 dígitos)
200mA	0.1mA	

Proteção contra sobrecarga: fusível reajustável

Intervalo de frequência: 40 400 Hz

Resposta: média (onda sinusoidal rms)

Teste lógico

Função	Descrição
Lógica	<p>0V Em "0" 1.5V 3.5V "1" alto 5V</p> <p>LED verde aceso LED verde e vermelho desligado LED vermelho aceso</p>

Impedância de entrada: 1MΩ

Proteção contra sobrecarga: 250V DC ou AC rms

Utilizando o multímetro

Retenção de leitura

1. Durante a medição, pressione a tecla "HOLD" para manter a leitura atual no ecrã. "DH" aparecerá no ecrã. Prima "HOLD" novamente para voltar ao modo de medição normal no ecrã.

Retenção máxima de leitura

1. Durante a medição, pressione a tecla "MAX" e o visor apresentará o valor máximo registado. "MH" aparecerá no ecrã. Prima "MAX" novamente para voltar ao modo de medição normal no ecrã.

Tecla de função

1. Nos modos de medição de tensão/corrente, pressione a tecla "FUNC" para alternar entre CA/CC. Na posição resistência/díodo/continuidade, prima "FUNC" para alternar entre estas funções de medição.


Balança manual

1. Nos modos de medição de tensão/corrente/resistência, a escala padrão é "AUTO". Prima a tecla "RAN" para passar para o modo manual. Cada vez que pressiona o botão, a escala aumenta e regressa à escala de valor inferior quando a escala maior é excedida. Prima e mantenha premido "RAN" para voltar ao modo de escala automática.

Desligamento automático

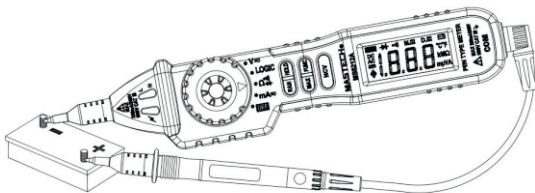
1. O multímetro inclui uma função de desligamento automático que desligará automaticamente o equipamento se não estiver a ser utilizado. Após 14 minutos. Aproximadamente sem utilização, o multímetro emitirá 5 sinais sonoros curtos e 1 minuto depois emitirá um sinal sonoro longo e desligará.
2. Após ter sido efetuado o desligar automático, para voltar a ligar o multímetro, basta movimentar a roda seletora ou pressionar as teclas "FUNC", "MAX" ou "RAN".
3. Se premir e segurar a tecla "HOLD" ao ligar o multímetro, a função de desligamento automático será desativada. Esta função de desligamento automático será restaurada quando voltar a desligar o multímetro.

Preparação para a medição

1. Selecione a função pretendida utilizando a roda seletora. Se estiver no modo manual, selecione primeiro a escala maior se o valor a medir for desconhecido e diminua-o conforme necessário.
2. Quando ligar o multímetro a um circuito, ligue primeiro o fio comum e depois o cabo de teste do multímetro.
3. Se a bateria ficar <2,4V, o símbolo  aparecerá no ecrã. Substitua as pilhas antes de fazer medições.

Tensão CC

1. Utilize o protetor de cabos de teste se estiver a efetuar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de teste preta no terminal COM.
3. Rode a roda seletora para a posição $V \approx$
4. O modo de tensão padrão é CC. Prima a tecla "RAN" para mudar para o modo manual, se necessário.
5. Ligue a ponta de teste e o cabo à fonte de alimentação ou à carga a medir.
6. O ecrã mostrará o valor medido. Observe a polaridade do cabo de teste para medições de tensão CC.



⚠ AVISO

Para evitar choques eléctricos, danos no multímetro ou ferimentos pessoais, não meça tensões que possam exceder os 600 Vcc.

Observação:

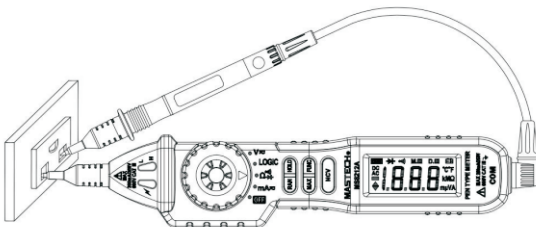
- Antes de ligar a ponta de teste e o cabo, em gamas de tensão mais baixas o visor poderá apresentar leituras erradas. Isto é normal, pois o multímetro é altamente sensível. Assim que a ligação for feita, a leitura real será apresentada.
- "OL" indicará uma situação de sobrecarga em modo manual. Terá de seleccionar uma escala mais alta.
- No modo manual, seleccione inicialmente a gama mais elevada se o valor a medir for previamente desconhecido e diminua de acordo com as suas necessidades.

Tensão CA

⚠ AVISO

Para prevenir shock eléctrico y daños al multímetro o lesiones personales, no mida tensiones que puedan exceder los 600V AC rms.

1. Utilize o protetor de cabos de teste para efetuar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de teste preta no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição V_{\approx} .
4. O modo de medição padrão é a tensão CC. Prima "FUNC" para mudar para tensão CA. Prima "RAN" para mudar para o modo manual, se necessário.
5. Ligue o cabo de teste e o cabo à fonte de alimentação ou à carga a medir.
6. O ecrã mostrará o valor medido.



Observação:

Antes de ligar a ponta de teste e o cabo, em gamas de baixa tensão o visor poderá apresentar leituras erradas. Isto é normal, pois o multímetro é altamente sensível. Assim que a ligação for feita, a leitura real será apresentada no ecrã.

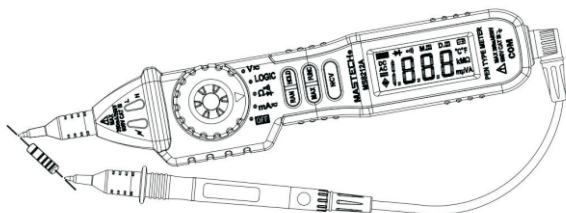
- “OL” indicará uma situação de sobrecarga em modo manual. Terá de seleccionar uma escala mais alta.
- No modo manual, selecione inicialmente a escala maior caso o valor a medir seja desconhecido de antemão e desça consoante as suas necessidades.
- A escala em milivolts (mV) só está disponível no modo de escala manual.

Resistência

⚠ AVISO

Risco de choque eléctrico. Verifique se a alimentação está desligada e os condensadores descarregados antes de medir a resistência.

1. Utilize o protetor de cabos de teste se estiver a medir instalações de Categoria III.
2. Introduza o fio preto no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição Ω . Prima “RAN” para mudar para o modo manual, se necessário.
4. Ligue a ponta de teste e o cabo ao resistor para realizar a medição.
5. O valor medido será apresentado no ecrã.



Observação:

- “OL” indica situação de sobrecarga em modo manual, selecione uma escala maior.
- Se a resistência medida for superior a $1M\Omega$, o multímetro necessitará de alguns segundos para obter uma leitura estável. Isto é normal para medições de alta resistência.
- Quando os fios não estão ligados ou quando se mede um circuito aberto, o visor mostrará “OL”.

Teste de díodo

1. Utilize o protetor de cabos de teste para efetuar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de prova preta no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição $\rightarrow|$.
4. O modo padrão é a resistência. Prima “FUNC” para mudar para a função de teste de díodo.
5. Ligue a ponta de prova ao ânodo (+) e a ponta de prova ao cátodo (-) do díodo.
6. O ecrã mostra o valor medido.

1. Utilize o protetor de cabos de teste se estiver a efetuar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de teste preta no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição “mA \approx ”
4. O modo padrão é a corrente contínua. Prima “RAN” para mudar para escala manual, se necessário.
5. Ligue o cabo de teste e o cabo em série com o circuito a medir.
6. O ecrã mostrará o valor medido. Observe a polaridade do cabo de teste para medições de corrente contínua.

Observação:

- “OL” indica situação de sobrecarga em modo manual. Deve seleccionar uma escala maior.

Corrente CA

AVISO

Risco de choque elétrico. Nunca meça correntes em que a tensão do circuito aberto exceda 250 V para evitar danos no multímetro ou ferimentos pessoais.

1. Utilize o protetor de cabos de teste se for realizar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de teste preta no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição **mA \approx**
4. O modo padrão é a corrente contínua. Prima “FUNC” para mudar para alimentação CA. Prima “RAN” para mudar para o modo de escala manual, se necessário.
5. Ligue o cabo de teste e o cabo em série com o circuito a medir.
6. O ecrã mostrará o valor medido.

Observação:

- “OL” indicará uma situação de sobrecarga em modo manual. Terá de seleccionar uma escala maior.

Teste lógico

AVISO

Para evitar choques elétricos e danos no multímetro ou ferimentos pessoais, não meça tensões que possam exceder os 100 Vca rms.

1. Utilize o protetor de cabos de teste para efetuar medições em instalações de Categoria III.
2. Introduza a ponta de teste preta no terminal COM.
3. Rode a roda selectora para a posição LÓGICA.
4. Ligue a ponta de prova preta ao terminal de ligação à terra do circuito (-).
5. Mantenha premida a tecla “FUNC” e toque no circuito com a ponta de teste para medir. Luzes LED junto à ponta do multímetro indicará o nível lógico (vermelho indica nível “alto” ou “1” e verde indica nível “baixo” ou “0”).
6. O ecrã também mostrará o nível lógico de acordo com a tensão medida (“ Δ ”) representa o nível “alto” e (“ ∇ ”) representa o nível “baixo”).

Observação:

- Se os cabos estiverem desligados ou a tensão medida for inferior a 1,5V, as luzes LED acendem-se a verde.
- A tecla "FUNC" deve ser mantida pressionada durante o teste lógico.

Tensão sem contacto (NCV)

1. Com a roda seletora em qualquer posição exceto OFF, pressione e mantenha pressionada a tecla "NCV".
2. Aproxime a ponta do multímetro da fonte de tensão ou condutor. Se a tensão detectada for superior a 100 VCA, o multímetro emitirá um sinal sonoro e o indicador NCV junto à ponta do medidor piscará.


Observação:

- Pode existir tensão mesmo que o multímetro não emita qualquer sinal. Não confie apenas na deteção de NCV para determinar a presença de tensão. O design da tomada, a espessura do isolamento e outros fatores podem afetar as leituras.
- O indicador LED NCV piscará durante a medição da tensão CC/CA devido à presença de tensão induzida.
- Interferências externas podem causar deteção errónea de NCV.

Manutenção**⚠ AVISO**

Para evitar choques elétricos e danos no multímetro ou ferimentos pessoais, retire o cabo de teste antes de abrir a tampa da bateria.

Substituição de baterias

1. Quando aparecer o símbolo , indica que as baterias deverão ser trocadas
2. Desaperte a tampa da bateria e retire-a do multímetro.
3. Substitua as pilhas usadas por pilhas AAA novas.

⚠ AVISO

Não misture pilhas novas com baterias usadas. Não misture pilhas alcalinas, standard (zinco-carbono) ou recarregáveis (nicad, ni-mh, etc.).

Substituir cabos de teste (ou crocodilos)

Se o isolamento do cabo de teste estiver danificado ou tiver áreas expostas, o cabo terá de ser substituído.

⚠ AVISO

Use cabos conforme a norma EN 61010-031, com classificação CAT III 600V ou superior.

Acessórios

1	cabo de teste	Classificação: CAT.III 600V 10A	1
2	Crocodilo	Classificação: 600V 10A	2
3	Baterias	1.5V, AAA	2
4	Manual		1



CANADA & USA

✉ info.na@kps-intl.com

6509 Northpark Blvd Unit 400, Charlotte,
NC 28216 USA

MEXICO & LATAM

✉ info.latam@kps-intl.com

Colonia Industrial Vallejo Del.
Azcapotzalco 02300 Mexico DF

EMEA

✉ info.emea@kps-intl.com

C/ Picu Castiellu, Parcelas i1-i4 Argame,
Morcin 33163, Asturias, Spain

UNITED KINGDOM

✉ info.uk@kps-intl.com

Imported in UK by:

KPS International Group Limited

Warwick House Queen Street 65-66
London, England, EC4R 1EB UK

www.kps-intl.com

SKU Number : KPSMT460CBINT

FEB 2025 V1

All rights reserved.

Specifications are subject to change without notification.